

ВСЕ ПРОМЫШЛЕННЫЕ РЕГИОНЫ РОССИИ

6

ИТОГИ УХОДЯЩЕГО ГОДА:
Интервью от первого лица.

86

IT В ПРОМЫШЛЕННОСТИ

26

ГОРНОРУДНАЯ
ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

98

ЛОКАЛИЗАЦИЯ
ПРОИЗВОДСТВА В РОССИИ

УЧПУ "БАЛТ-СИСТЕМ"
ВТОРАЯ ЖИЗНЬ И СОВРЕМЕННЫЕ
ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ДЛЯ
МЕТАЛЛООБРАБАТЫВАЮЩИХ СТАНКОВ



РОССИЙСКАЯ РАЗРАБОТКА
РОССИЙСКОЕ ПРОИЗВОДСТВО



Балт-Систем
Balt-System

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@bssystem.ru; www.bssystem.ru

Ваши преимущества

с новыми сплавами для точения стали

Хотите сократить число внезапных поломок инструмента и повысить коэффициент использования станка?

Бесперебойное выполнение операций по точению стали, минимизация внеплановых остановов и сокращение времени простоя – вот важнейшие задачи, которые стоят перед мелкосерийным производством. Ключевым фактором успеха станет выбор пластин из универсального сплава с прогнозируемым износом. При среднем увеличении стойкости инструмента на 25% – в сочетании с повышенной износостойкостью и термостойкостью – новое поколение сплавов для точения стали GC4425 и GC4415 поможет уменьшить число внеплановых остановов и сократит инструментальные отходы и потери обрабатываемого материала.

Переходите на новые сплавы GC4425 и GC4415.



Увеличение
коэффициента
использования
станка



Больше деталей
на кромку



Оптимизация
складских
запасов

#gainanedge
www.sandvik.coromant.com/steelturning

SANDVIK
Coromant



ВЕРНАЯ ТРАЕКТОРИЯ ДЛЯ БИЗНЕСА!

Разработка маркетинговой и
коммуникационной стратегии

Подготовка к участию
в отраслевых выставках

Управление
репутацией

PR и работа со
СМИ

Интернет
продвижение

Дизайн и
полиграфия

www.stimchenko.ru
communication@stimchenko.com
тел. +7 (495) 699-01-24



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

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

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

Редактор -корректор
Анна Линденбаум
lindenbaumanna88@gmail.com

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
30.11.2020
Сайт журнала
www.promreg.ru

ПАРТНЕР



Дорогие друзья!

2020 оказался тяжелым для всех, испытания этого года подстегнули к поиску новых решений, кардинально отличающихся от решений, оставшейся в прошлом десятилетия. «Жизнь уже не будет прежней», – говорили мы весной этого года. Было много работы, интересных идей, правильных решений и побед. Мы повзрослели и закалились. Страх сменился уверенностью. Опыт этого года показал, что все мы храним в себе огромный потенциал, и наша задача – правильно его реализовать. Я безмерно благодарна нашим партнерам и друзьям, работа с которыми приносит удовольствие и дарит огромную радость от полученного положительного результата. Мы ценим вашу встречность и искреннее желание раскрыть нам горизонты ваших знаний. Чудо созидания, творимое вашими руками: производство мощных умных машин, создание интеллектуальных решений, работа в карьерах и шахтах для вас является обычным делом. Я желаю в наступающем году новых успехов, экономического роста и, конечно, тепла и здоровья вам и вашим близким.

Е. Войцеховская

В НОМЕРЕ:

Итоги уходящего года: лидеры индустриальных компаний о самых значимых событиях 2020 года

6

Индустрия медицины: что сделали заводы России в 2020-м?

14

WORLD SKILLS HI-TECH 2020

16

Деловая программа: спутник каждого чемпионата в линейке WorldSkills, включая межвуз

18



DMG MORI: 5 лет со дня открытия Ульяновского станкостроительного завода

19

АО «Петербургский тракторный завод». К новым технологиям с проверенной техникой

22

Горнорудная промышленность. Добыча угля в России

28



Магистральный конвейерный транспорт: специфика и перспективы

34

Добыча алмазов в России

36

Цифровизация горно-металлургического сектора

39

Цифровой двойник. Информационные технологии на горно-металлургических предприятиях

41

Специальные гидроцилиндры для металлургии и гидротехнических сооружений

42

Баланс спроса-предложения МОО в 2019 году: стабильный

5-летний рост прервался снижением показателей

46

Исторически сложившиеся связи и взаимовыгодное сотрудничество: интервью с Валентином Хомичем

50

Восточно-европейские рынки важнейшее направление ZPS DIVISION

56

117 лет совершенствования технических возможностей оборудования TOS VARNSDORF

65

Интервью с председателем совета директоров компании TOS VARNSDORF Я. Ридлом-ст.

66



Новый порталый обрабатывающий центр WVM 2600 T

73

GIUSEPPE GIANA высокие технологии из Италии

80



IT в промышленности. Тенденции развития и направления исследований

86

Будущее промышленной автоматизации: что дальше?

87

Промышленные IT-решения с использованием VR/AR-технологий

90

Облачные технологии: экономия средств и удобство пользователей

91

Против вируса, травм и производственных остановок: как цифровые технологии меняют российскую промышленность

93

Возможности цифровизации для промышленных предприятий

94

Локализация навсегда: компания ESAB о производстве сварочных материалов в России

98

Итоги первой «Российской промышленной недели»

101

«Технофорум-2020»

102

Rusweld 2020

103

«Лесдревмаш-2020»

105

Взгляд в перспективу. Безуглеродная металлургия с компанией SSAB

109



ИТОГИ УХОДЯЩЕГО ГОДА

Лидеры промышленных компаний о самых значимых событиях 2020 года



Дмитрий Жуков,
исполнительный директор
ООО «ГХХ Фарцойге»

В начале года мы планировали укрепить свои позиции на российском рынке, расширить локальный ассортимент горношахтного оборудования, провести ряд испытаний на Урале и сформировать там локальную сервисную службу.

Нельзя сказать, что воплотить всё задуманное было просто в тех условиях, с которыми столкнулся весь мир. Временные трудности коснулись глобальных производственных площадок, а главное – поставок запасных частей, особенно для взрывозащищённой техники из Италии.

Также немного сдвинулось проведение локальных испытаний, но уже в январе 2021 года мы планируем всё благополучно завершить. Кроме этого, под испытания была сформирована сервисная служба, организован крупный склад и офис в городе Гай. Благодаря усилиям нашей сервисной службы предыдущие испытания прошли успешно, и мы уверены, что так будет и впредь.

Несмотря на то, что не все планы были реализованы в полной мере, нам удалось поставить в Россию новые модели оборудования: уникальная взрывозащищённая буровая установка FM 2.8 для предприятия «Алроса» и вспомогательное оборудование для компании «Звездный».

Ещё одним вызовом стало закрытие границ: начиная с марта, мы не смогли приглашать специалистов из Польши и Германии. Весь груз по сервисному обслуживанию новой техники лег на нас, а, поскольку эту технику еще не эксплуатировали, возникало

много вопросов. Приходилось тесно работать с западными коллегами, учиться, трансформировать команду.

Несмотря на всё это, мы продолжили уверенно идти по намеченному курсу. В основном нам помогла мобилизация усилий всех членов команды. Появилось больше гибкости в работе с заказчиками, мы начали слышать друг друга и вовремя находить компромиссные решения. В какой-то момент все поняли, что находятся в равных условиях и в дополнение к бизнес-подходу пришло человеческое понимание ситуации.



FACE MASTER 2.3

**МОЩЬ.
ПРОЧНОСТЬ.
НАДЕЖНОСТЬ.**

 www.ghhrocks.com

 info@ghh-mining.ru

 +7 495 268 09 12

Follow us on LinkedIn

ИТОГИ УХОДЯЩЕГО ГОДА

Лидеры промышленных компаний о самых значимых событиях 2020 года



**Андрей Соколов,
генеральный директор
ООО "Дмг Мори Рус"**

Безусловно, для всех нас 2020 год стал испытанием. Необходимо было не только эффективно организовать удаленную работу сотрудников, но и не терять налаженных контактов с заказчиками. Один из актуальных вопросов, с которым мы столкнулись в период ограничений, — это изменение структуры сервисной службы. Мы работаем над тем, чтобы в каждом субъекте федерации иметь своего сервисного специалиста или квалифицированного партнера. И максимально оперативно реагировать на запросы наших заказчиков.

Кроме того, я уверен, что каждый на себе испытал активное распространение цифровизации на все сферы нашей жизни — как личной, так и профессиональной. Что касается нашей отрасли, возможность объединения в сеть сейчас важна как никогда, за этим будущее и огромные возможности. Выиграет тот, кто вовремя направит максимальные усилия на развитие данного направления. Мы много лет планомерно внедряем цифровые технологии в традиционный бизнес по производству и обслуживанию станков. В России мы также уже видим тенденцию со стороны наших заказчиков по открытию своих сетей

для внешних подключений. На сегодняшний день в нашем портфеле решений цифровизация присутствует во всех производственных процессах — от планирования и подготовки до эксплуатации и сервисного обслуживания станков.

Говоря о новых инструментах взаимодействия с нашими заказчиками, стоит отметить, что мы очень быстро встроили новые форматы в наши текущие активности. Да, безусловно, DMG MORI всегда славилась своими интересными мероприятиями, на которых осуществлялась живая демонстрация станков в работе. В период отмены массовых мероприятий мы запустили серию вебинаров, что оказалось крайне востребованным и полезным. Мы не только рассказываем о наших продуктах, но и получаем в реальном времени обратную связь от конечных пользователей, мы гибко адаптируем тематику и содержание наших вебинаров, чтобы максимально полно осветить тот или иной вопрос. Думаю, что данный формат, который позволяет нам гораздо чаще и эффективнее общаться с нашими заказчиками, мы будем развивать и дальше.

В 2020 году мы продолжили активное развитие нашей производственной площадки в Ульяновске, со дня открытия которой прошло уже пять лет. Качество производства Ульяновского станкостроительного завода теперь подтверждено документально сертификатом ISO 9001. Помимо выпускаемой линейки станков, на базе завода теперь есть возможность получить услуги по модернизации любого эксплуатируемого оборудования производства концерна DMG MORI, вне зависимости от года изготовления и состояния оборудования. Одним из новых предложений по использованию станков DMG MORI российского производства стала аренда. Это может быть полезно производственным предприятиям, которым необходимо выполнить срочный заказ, увеличить объем изготавливаемой продукции без крупных инвестиций или протестировать работу оборудования до его приобретения. Выгодно это по нескольким причинам: отсутствие авансового платежа и залога,

... Чтобы двигаться вперед, необходимо держать курс на использование инновационных продуктов и технологий...

любой срок аренды, бесплатный период на установку и транспортировку, а также отсутствие ограничений по наработке шпинделя. Мы также запустили программу по лизингу, специальные привлекательные цены на новые, демонстрационные и бывшие в употреблении станки со склада.

Одной из важнейших сфер развития в 2020 году для нас является образование. В начале года наша Академия DMG MORI Россия получила лицензию на оказание образовательных услуг с правом выдачи документа установленного образца по профессиям «Токарь», «Фрезеровщик», «Оператор станков с ПУ», «Устройство и принцип работы современных станков с ЧПУ». В ближайшем будущем в планах получить лицензии по другим профессиям, входящих в перечень ТОП-50 ФГОС, а также новым перспективным направлениям, таким как «Аддитивные технологии», «Метрология», «Программирование в САМ-системах», «Оператор автоматизированных комплексов».

Говоря о перспективах на будущее, я убежден, что мы максимально приблизились к цифровой трансформации. Пришло время внедрять ее в полном масштабе. Сейчас станок рассматривается как часть комплексного решения. Повышение автоматизации производства и комплексная цифровизация на всех этапах производства — от получения заказа, обработки детали на станке с ЧПУ до сборки и логистики — всё это создаст долгосрочные конкурентные преимущества. Чтобы двигаться вперед, необходимо держать курс на использование инновационных продуктов и технологий, автоматизацию и максимально эффективные финансовые модели.



**Светлана Тимченко,
генеральный директор
ООО «Marketing from Timchenko»**

2020 год замедлил, перевернул привычный порядок вещей и вынудил бизнес и личную жизнь решать задачи за пределами формировавшейся десятилетиями зоны комфорта. Если раньше для многих компаний было допустимо безболезненно «слить» бюджет в эффектный выставочный стенд или рекламу и присвоить этому статус успешного маркетинга, то сегодняшние реалии, несомненно, требуют более продуманных решений, позволяющих измерять то, во что вкладываются деньги.

В итоге в плюс удалось уйти тем компаниям, которые научились оставаться рядом со своим заказчиком вне зависимости от внешних обстоятельств, вовремя скорректировать курс, пересмотреть и настроить бизнес-процессы, найти уникальные решения, не повторить, а стать первыми или сделать что-то впервые. В долгосрочной перспективе выиграли те, кто вкладывал в отношения. Клиентские, партнерские и человеческие. Всем знакомы истории возвратов/невозвратов денег выставочными площадками, компаниями-застройщиками, которым пришлось сложно как никогда.

Выйти без потерь..

Этот год наглядно продемонстрировал пригодность бизнес-процессов едва ли не каждой компании. Готовность Команд работать в новых непривычных условиях, делать это слаженно и эффективно. По сути, это был год проверки на прочность. Прочность отношений внутри рабочих коллективов. Партнерскую прочность — способность не только выполнять контрактные обязательства, но и держать слово — редкие по нынешним временам понятия.

Нам 2020 подарил, прежде всего, понимание, что мы стабильны и крепки как Команда. Здоровы телом и духом. Во время вынужденного карантина мы запустили сайт агентства, до которого не доходили руки и не хватало времени «на себя». Получили официальную регистрацию товарного знака «Маркетинг от Тимченко». Сделали множество интересных историй для наших давних постоянных клиентов — освободилось от командировок время специалистов, которых мы прежде «ловили» между командировками. Обозначили новые горизонты и перспективы развития — и это не пустые слова. За четыре года работы агентства сложилась не только коллективная экспертиза, но и репутация. Наши клиенты начали рекомендовать нас. Сложилась новые союзы и, как следствие, — проекты, которые помогают нашим заказчикам вести бизнес успешно и умело преодолевать рифы. И мы сформулировали, в чем наша сила: в уникальном клиентском опыте, который позволяет не только максимально комфортно решать поставленные задачи, но и преодолевать современную турбулентность без потерь.



**Стефан Хангер,
региональный менеджер
CDE Европа и Россия**

Трудности 2020 года не помешали нам выйти на российский рынок. Наша компания занимается разработкой комплексных решений для мокрой переработки рудных и нерудных материалов в горнодобывающей, строительной и других отраслях промышленности. Для России это достаточно новое направление, однако потребность в нём созрела давно.

Пандемия и перенос ключевых отраслевых мероприятий внесли свои коррективы в наши планы, но мы выпустили ряд новинок, которые планируем в дальнейшем развивать и в 2021 году выводить уже на российский рынок. К тому же в 2019 году мы внедрили на производства своих клиентов технологию удалённого мониторинга, которая помогла нам в этом году поддерживать высокую производительность своих установок, даже когда большая часть персонала была переведена на удалённую работу.

Одна из проблем, с которой мы столкнулись в этом году, — невозможность встретиться с клиентами лицом к лицу. Однако мы создали инфраструктуру для проведения виртуальных встреч и вебинаров и смогли оставаться со всеми на связи и развиваться. Кроме этого, наши региональные офисы показали максимальную производительность, чтобы клиенты по всему миру могли получить высокий уровень обслуживания.

ИТОГИ УХОДЯЩЕГО ГОДА

Интервью от первого лица



**Елена Георгиевна Катаева,
ректор ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН»**

Уходящий год для станкиновцев был наполнен событиями, которые испытали нас на прочность и умение находить пути решения в нестандартных условиях, вызванных пандемией. Несмотря на это, 2020 год стал для нас богатым на яркие события и прорывы. Первый станкоинструментальный вуз страны отпраздновал свое 90-летие. Наши выпускники Михаил Мишустин и Дмитрий Чернышенко возглавили Правительство Российской Федерации.

Говоря об изменениях в этом году, в первую очередь хочется отметить, что «черный лебедь», пришедший к нам в виде covid-19, заставил нас переосмыслить содержание самого образования. Мы поняли, что система образования и конкретно нашего университета обладает достаточно большим ресурсом, когда в течение одной недели вся образовательная деятельность была перенесена в дистант. Преподаватели СТАНКИНа, независимо от возраста, показали себя самым лучшим образом. А наша электронно-образовательная среда блестяще прошла стресс-тест.

Ключевой задачей в научной деятельности университета является обеспечение реализации остро востребованных промышленностью проектов в сфере

проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по созданию импортозамещающей станкоинструментальной продукции и координации проектов технологического перевооружения машиностроительных предприятий. В ее основе лежит задача формирования материально-технической и информационно-технологической базы, а также развитие кадрового потенциала университета за счет поддержки действующих и формирования новых научных школ вуза, эффективной организации взаимодействия наших научно-педагогических кадров с представителями реального сектора экономики, ведущими российскими и международными научными и инженеринговыми центрами.

В этом году мы сформировали Федеральный центр компетенций промышленности, осуществляющий функции «единого окна» взаимодействия МГТУ «СТАНКИН» с индустриальными партнерами. По инициативе Университета реализованы ряд важных отраслевых проектов в интересах станко- и машиностроения, в том числе по моделированию инновационного производства в интересах АО «ОДК-Климов», по разработке инновационного многофункционального узла для экспортно-ориентированной группы трубонарезных станков для ОАО «САСТА».

Осень для СТАНКИНа стала самым насыщенным на события временем года. В сентябре создан Попечительский совет университета. В него вошли ученые Российской академии наук, руководители крупных корпораций, федеральных и региональных органов власти, с которыми у СТАНКИНа давние партнёрские отношения по ключевым направлениям деятельности вуза. Есть уверенность, что Попечительский совет привнесет в СТАНКИН новые идеи в области образования и науки, поддержит проекты, которые будут пилотироваться в вузе и транслироваться на других площадках.

В октябре 2020 года Университет совместно с Ассоциацией «Цифровые инновации в машиностроении» во время Международной выставки «ТЕХНОФОРУМ 2020» провел крупную Международную научно-практическую конференцию «Цифровые технологии в машиностроении и станкостроении» (ЦИФРАМАШ-2020). На ней были рассмотрены важнейшие проблемы цифровизации промышленности в соответствии с концепцией Индустрии 4.0.

По инициативе Университета сформирован Комитет по станкоинструментальной промышленности и цифровому инжинирингу (при Бюро Ассоциации «Лига содействия оборонным предприятиям»). Эта площадка является ключевым центром выработки экспертных решений по реализации стратегии развития отрасли и формированию облика новой цифровой индустрии.

Совсем недавно было введено очень интересное понятие – антихрупкость. Я считаю, что и преподаватели, и студенты СТАНКИНа стали сильнее, получили серьезную закалку и навыки развития в условиях, созданных пандемией. В следующем году желаю своему коллективу, коллегам и партнерам МГТУ «СТАНКИН» успехов в деле развития отечественного машиностроения, уверенности и решимости в достижении поставленных целей, профессиональных побед и личных достижений. Здоровья вам, благополучия и прочности!



Елена Гусева,
начальник Управления
собственных выставок
АО «Экспоцентр»

Главной ценностью участия в выставке является личный контакт, который сейчас ограничен. В этом году «Экспоцентр» сделал невозможное – реализовал успешный проект в условиях мирового локдауна.

В октябре состоялся масштабный проект – Российская промышленная неделя. Одновременно на площадке в центре Москвы, с соблюдением всех рекомендаций Роспотребнадзора, были представлены ключевые промышленные выставки:

- Международная политехническая выставка «Оборудование и технологии обработки конструкционных материалов» «Технофорум»

- Международная специализированная выставка оборудования, технологий и материалов для процессов сварки и резки Rusweld

- Международная выставка машин, оборудования и технологий для лесозаготовительной, деревообрабатывающей и мебельной промышленности «Лесдревмаш»

Российская промышленная неделя – масштабное отраслевое событие, объединяющее значимые составляющие экономики России, которое посетили более 7 500 специалистов. Важной составляющей

успешного проекта является взаимодействие всех представителей отрасли, именно поэтому мероприятие проводится при поддержке Министерства промышленности и торговли РФ, Комитета Государственной Думы Федерального Собрания Российской Федерации по образованию и науке, под патронатом Торгово-промышленной палаты РФ.

Деловая программа РПН включила более 30 специализированных мероприятий. Одним из центральных события стало Пленарное заседание «Цифровая трансформация промышленности: курс на устойчивое развитие».



Вадим Новак,
генеральный директор
ООО «Блюм-Новотест»

Уходящий год был полон сложностей для всех отраслей промышленности и каждого человека в отдельности, но при этом интересен для реализации задач в новых условиях. Несмотря на затруднения на мировом рынке, для нас год завершается успешно, так как благодаря слаженной работе нашего коллектива мы увеличили оборот компании на 40 %.

Наиболее значимыми для нас достижениями стали проекты с токарными и токарно-карусельными станками.

...Уходящий год был полон сложностей для всех отраслей промышленности и каждого человека в отдельности...

Главная идея Российской промышленной недели – постоянная синергия смежных целевых групп и компаний отрасли. В 2021 году мы планируем серьезный скачок в развитии – кроме традиционных выставок «Технофорум» и «Rusweld», Российская промышленная неделя будет дополнена выставками «Территория NDT» и «Реклама».

Мы проработали решение с модульной (составной) рукой с точностью позиционирования 1–2 микрона для токарных обрабатывающих центров. Такое решение является новинкой для российского рынка, схожие, на первый взгляд, решения не могут показать подобную точность.

Для одного из российских станкопроизводителей мы реализовали решение по измерению резьбы на токарном трубонарезном станке – это актуально как в общем, так и в специальном машиностроении. Наша система позволяет реализовать автоматические коррекции параметров обработки по результатам измерения еще до снятия детали со станка.

В этом году заложен прочный фундамент по взаимодействию с российскими станкопроизводителями, что позволит таким станкам стать более технологичными и конкурентоспособными.

Подстраиваясь под реалии настоящего времени, мы регулярно стали проводить образовательные вебинары, где освещаем наиболее полную информацию о самих измерительных системах и о том, где и какие возможности мы можем от них ожидать. Всё это позволяет нам быть ближе к партнерам и заказчикам.

ИТОГИ УХОДЯЩЕГО ГОДА

Лидеры промышленных компаний о самых значимых событиях 2020 года



Дмитрий Куракса,
управляющий директор
ESAB в России и СНГ

2020 год внёс свои правки в нашу жизнь: многие рабочие процессы были пересмотрены, а запланированные деловые поездки отменились, однако в итоге мы убедились, что принятые меры были не напрасны – сотрудникам была обеспечена безопасность, а работа на заводах и в офисах не останавливалась ни на день. В результате, поставленные в начале года цели были достигнуты, а по результатам работы даже возникла потребность в дальнейшем наращивании производственных мощностей и расширении штата.

Поскольку продвигать премиальную продукцию без демонстрации и тестирования невозможно, мы всегда очно общаемся с нашими клиентами, что в условиях пандемии может быть небезопасно. Поэтому главным вызовом этого года стало закрытие регионов и перевод на удалённый формат работы. Справиться с этим помогли продуманные бизнес-процессы: отлаженная система

взаимодействия как внутри компании, так и с клиентами и партнёрами, продуманная логистика и т.д. Не менее важной в сложившихся обстоятельствах оказалась постоянная поддержка дистрибьюторов: через программы обучения, совершенствование платёжной системы и постоянную доработку нашей информационной платформы Esab Online.

В целом, можно сказать, что этот год прошёл под слоганом «вместе, даже когда не рядом» и доказал, насколько важно быть заодно с коллегами, клиентами, партнёрами, дистрибьюторами и конечными потребителями, выходить за рамки отношений «купи-продай», вместе искать компромиссы и новые решения.

Так, мы открыли для себя дополнительные возможности для коммуникации – стали больше внимания уделять взаимодействию с заказчиками через социальные сети, участвовали в научно-образовательных дискуссиях и поддерживали чемпионаты профессионального мастерства WorldSkills Russia и Абилимпикс. Непривычный, но интересный, формат работы нашел положительный отклик среди клиентов и просто любителей сварки и позволил нам сформировать своего рода комьюнити.

Непредвиденные обстоятельства в очередной раз доказали: какими бы ни были трудности, слаженный коллектив с ними справится. В 2021 году мы планируем подхватить те шаги, которые начали делать в этом, – сфокусируемся на укреплении связей с заказчиками, займемся продвижением нашей продукции, в частности, в сегменте DIY, а также локализацией большего количества сварочных материалов и наращиванием производственных мощностей наших заводов.



Андрей Канунников,
председатель
стратегического комитета
УК «ГК КЭАЗ»

2020 год, определенно, стал сложным для всех участников рынка электротехники.

КЭАЗ смог быстро и успешно адаптироваться ко всем изменениям – мы ни на один день не останавливали производство во время тотальных ограничений, перевели на удаленный формат работы сотрудников, обязанности которых позволяют им трудиться вне офиса, активно участвовали в реализации проектов медучреждений по всей стране, в том числе – инфекционных госпиталей Минобороны. Сейчас под надежной защитой оборудования КЭАЗ находятся клиники в Севастополе, Ростове-на-Дону, Пушкине, Омске, Улан-Удэ, Петропавловске-Камчатском, Новосибирске, Воронеже, Пскове, Нижнем Новгороде.

Мы не просто выполняли все заказы, мы участвовали в отгрузках и доставке оборудования нашим партнерам в отдаленных регионах, обеспечивали стабильное ценообразование в самый сложный для электротехнического рынка период.



Мария Пешкова,
операционный директор
ГК «Гаскар Групп»

В 2020 году мы усилили и увеличили свою команду (разработчики, менеджеры, маркетинг), обновили свой внешний вид (обновили сайт, брендинг продуктов), открыли новые проекты и не потеряли контроль над текущими.

Так как наше флагманское направление – строительство, мы убежились, что есть отрасли, которые не останавливаются ни при каких обстоятельствах. Наши продукты по удаленному контролю проектов (дронпорты, мониторинг с дронов, умные часы, IP-камеры) проявили свою дополнительную ценность для наших клиентов. В этом году мы укрепляли то, что есть, и смотрели критично на новые проекты. При возникновении новых запросов и проектов старались рационально оценить свои затраты и перспективность проектов.

Я желаю коллегам в будущем году мечтать о больших проектах и целях и планомерно двигаться им навстречу.



Ирина Качесова, коммерческий директор АСК, ГК «Гаскар Групп»

В этом году мы вступили в группу компаний «Гаскар Групп», что позволило предложить нашим постоянным партнерам новые решения, которыми владеет группа. Многие бизнес-процессы также были оптимизированы и позволили нам работать эффективнее при тех же затратах. Я думаю, благодаря трансформациям этого года в дальнейшем мы сможем выйти на качественно новый уровень.

В период первой волны и массового ухода сотрудников на «удаленку» мы просто не дали себе расслабиться. Мы были на связи с нашими клиентами и друг с другом.

В будущем году, после столь актуального пожелания здоровья, больше всего хочется пожелать стабильности и спокойствия, хотя бы на какое-то время. Сложности этого года закаляли всех нас, но и отняли очень много сил. Хочется пожелать всем немного расслабиться, отдохнуть и с новыми силами и крутыми идеями вступать в новый год.



Валентин Кильбер,
основатель делового сообщества
БИЗНЕС ФОРУМ ГЕРМАНИЯ

Мы предоставляли оптимальные решения участникам нашего Форума в это сложное для многих время для внешне-экономической деятельности и самые актуальные экономические новости, которые помогали деловому обществу ориентироваться в современных тенденциях. Безусловно, каждый предприниматель обладает набором отраслевых знаний и компетенций, но иногда, в силу различных обстоятельств и факторов, сфокусировавшись на цели, не достигался гарантированный результат и здесь наша площадка предоставляла возможность бизнесу не просто «вариться» в собственном соку и оставаться наедине со своими проблемами, а благодаря деловому сообществу совместно решать задачи и проблемы, обмениваться полезной и нужной информацией и находить нужные решения.

Бизнес Форум Германия с 2016 года является некоммерческим волонтерским проектом и информационно-коммуникационной платформой для малого и среднего бизнеса, которая позволяет предпринимателям обмениваться информацией, находить партнеров и заказчиков, искать новые идеи и решения ведения бизнеса, выстраивать новую клиентскую базу.

ИТОГИ УХОДЯЩЕГО ГОДА

Интервью от первого лица



Андрей Пашенко,
директор по продажам
Sandvik Coromant

Пандемия, которая в этом году охватила весь мир, внесла серьезные коррективы в бизнес-планы многих компаний. Мировой кризис и колебание курса валют так или иначе повлияли на все отрасли без исключения.

В России мы также ощутили пандемии и колебания курсов валют в разных отраслях. Но в целом наш российский рынок имеет более или менее стабильные показатели по сравнению с другими странами.

Мы посвятили этот год внутренним процессам – реструктуризации, командообразованию, пересмотру ряда процессов и возможностей для нашего бизнеса. Мы как компания давно начали процедуру трансформации и переходу к современным технологиям, поэтому проделанная ранее работа помогла нам преодолеть все кризисные явления.

Именно пересмотр бизнес-процессов и подходов, структурные изменения, а также тщательное планирование и прогнозирование потребностей заказчиков, позволили нам справиться с хаосом 2020 года, сохранить стабильность и обеспечить показатели прибыльности компании.

...В этом году для многих компаний произошел дополнительный толчок, чтобы внедрять в свою работу больше цифровых решений. ...

Последние годы многие крупные промышленные предприятия, в частности Sandvik Coromant, делают упор на: цифровизации, экологичности и аддитивных технологиях. Важно понимать, что быть и оставаться лидером рынка в наши дни означает больше, чем раньше, и подразумевает способность компании анализировать информацию и делать выводы. Не просто следовать трендам, а уметь понять и спрогнозировать, принять соответствующие решения, ориентируясь на будущее.

В этом году и для нас, и для многих других компаний произошел дополнительный толчок, чтобы внедрять в свою работу больше цифровых и автоматизированных решений. Так, благодаря нашему тесному сотрудничеству с Microsoft мы смогли дистанционно и эффективно управлять крупными проектами и другими бизнес-процессами в компании.

В 2021 году мы планируем продолжить интеграцию новых бизнес-процессов, и моделей работы с партнёрами и заказчиками.



Дмитрий Викторов,
директор
АО «НПО «Аконит»

2020 год был временем для переосмысления развития компании, мотивации для поиска новых точек роста.

Одной из них для НПО «Аконит» стали магистральные (протяженные) конвейеры. Это тренд мирового конвейеростроения, и мы отмечаем, что в России растет интерес к такому оборудованию. И потому усиленно работаем в этом направлении. Один из ключевых проектов 2020 года связан как раз с магистральными конвейерами: для Байкальской горной компании мы проектируем и поставляем 2 конвейера общей протяженностью более 3 км.

Второе знаковое направление, которое планируется развивать – сотрудничество с морскими портами. В августе был завершен проект в МПТ «Усть-Луга», где мы выступили не только как поставщики оборудования, но и как инженеринговая компания, обеспечивая комплексный подход к реализации проекта.

Еще один важный итог: выход на новые рынки. НПО «Аконит» начало сотрудничество с предприятиями нефтяной отрасли – мы ведем крупный проект с компанией «Лукойл».

Все это позволяет нам уверенно смотреть в будущее и строить планы. Впереди – интересные проекты, новые задачи и возможности.



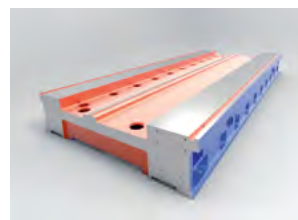
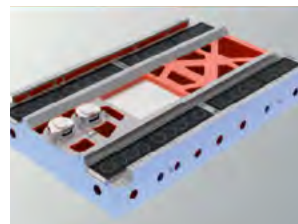
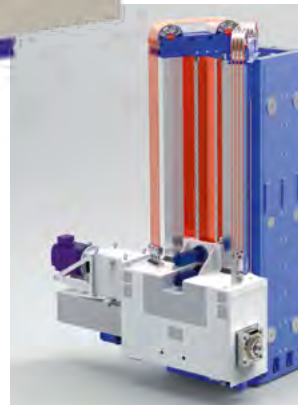
Горизонтально-расточные станки на гидростатических направляющих ГРС 160/180/200 Н – это самые тяжелые и производительные станки линейки ГРС для сложной обработки крупногабаритных деталей весом до 200 тонн.

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 вибраций для самых бескомпромиссных задач обработки с большим съемом материала.



		ГРС 160	ГРС 180	ГРС 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	

ИНДУСТРИЯ МЕДИЦИНЫ:

ЧТО СДЕЛАЛИ ЗАВОДЫ РОССИИ В 2020-М?

Оптическая отрасль подводит свои итоги уходящего года

Год начался и завершается под знаком COVID-19, задействовав, пожалуй, все отрасли российской промышленности под решение новых, антикоронавирусных задач. При этом текущая работа по национальным и другим важным для здравоохранения проектам не останавливалась. Что сделано в сложных условиях пандемии – подсчитывает единый поставщик в федеральные органы исполнительной власти тепловизоров, термометров и установок обеззараживания воздуха для сдерживания коронавируса – оптико-электронный холдинг «Швабе» Госкорпорации Ростех.

ПЕРВАЯ ВОЛНА

В январе 2020 года холдинг «Швабе» говорил о поставке в Узбекистан крупной партии медоборудования для новорожденных и продолжал свою традиционную работу по развитию телемедицины и технологий умной больницы в России. Затем последовали очное участие в выставке Arab Health, переговоры с партнерами из Пакистана, Ирака, Египта, Ливана и других стран, а также презентация первого отечественного HIFU-комплекса для диагностики и лечения опухолей, разработанного совместно с питерским Политехом Петра Великого. Словом, шло активное движение на внутреннем рынке и в части экспортных контрактов. Все поменялось в марте, с приходом пандемии COVID-19. Первое сообщение об участии холдинга в работе по сдерживанию новой инфекции в России появилось в конце марта, когда число выявленных случаев заражения в масштабах всей страны еще не превышало 100 человек.

21 марта вышло распоряжение правительства РФ, определившее холдинги Ростеха единственным исполнителем закупок медицинского оборудования,



осуществляемых Минпромторгом России в 2020 году для федеральных органов исполнительной власти и их территориальных подразделений. В сферу ответственности «Швабе» попали теплотелевизионные регистраторы, бесконтактные термометры и установки обеззараживания воздуха. А спустя несколько дней, 25 марта, статистика заражений вышла на новый уровень – в стране уже порядка 200 случаев, 30-го – 300, 31-го их уже свыше 500. Стало очевидно – эпидемия стремительно набирает обороты.

– В марте мы, как и ряд других холдингов Ростеха, оказались на передовой. И, безусловно, для всех нас COVID-19 стал серьезным вызовом. Тогда, в первые дни пандемии, мы аккумулировали все имеющиеся в поле нашего холдинга ресурсы и перешли на усиленный режим работы. До сих пор заданный весной высокий темп сохраняется, – отметил замгендиректора «Швабе», возглавляющий направление по развитию систем продаж, маркетин-

га и сервисной поддержки гражданской продукции Иван Ожгихин.

Для того чтобы затормозить распространение вируса, тем самым снизив нагрузку на медучреждения, предприятия «Швабе» в кратчайшие сроки перестроили свою работу под выпуск средств первой необходимости. Во многом это стало возможным благодаря уже имеющимся в отрасли наработкам, высокому техническому потенциалу и колоссальному опыту производства оптико-электронного оборудования и медицинских изделий.

К этой работе подключились подмосковный Красногорский завод им. С. А. Зверева (КМЗ), Уральский оптико-механический завод им. Э. С. Яламова в Екатеринбурге, Лыткаринский завод оптического стекла, Вологодский оптико-механический завод и другие. Все они находятся под управлением «Швабе».

Таким образом, с марта на производственных площадках холдинга в сжатые сроки был освоен выпуск комплектующих к аппаратам ИВЛ – это одноразовые дыхательные контуры и фильтры, а также узлы подачи кислорода – так называемые банки типа Боброва. Началось производство тепловизоров с искусственным интеллектом, локтевых дозаторов для бесконтактной обработки рук жидким мылом или кожным антисептиком в местах, требующих высокого уровня санитарной безопасности. В июне на базе КМЗ прошли государственные испытания автоматического комплекса «Детектор-БИО», созданного НИЦ эпидемиологии и микробиологии им. Н. Ф. Гамалеи для обнаружения в воздухе токсинов, бактерий и вирусов, включая COVID-19. И это лишь часть списка новых продуктов, освоенных в целях сдерживания коронавируса в России, которые теперь, даже в постковидное время, будут выпускаться на постоянной основе.

– Освоенную во время пандемии продукцию мы планируем выпускать на постоянной основе, в том числе для замещения импорта. Многие из новых продуктов на 100% российские и не привязаны к изменениям валютного курса, их выпуск ведется в рамках программы импортозамещения, что делает наши изделия выгоднее иностранных, – говорит Иван Ожгихин. – Они нужны при любых эпидемиях и сезонных заболеваниях. Например, использовать тепловизоры можно будет и в будущем для того, чтобы препятствовать распространению других инфекций, в симптоматике которых есть повышенная температура. В местах массового скопления людей, таких как аэропорты, метро, торговые центры, контрольно-пропускные пункты, они всегда будут востребованы.

По данным на конец июля, «Швабе» принял свыше 5000 заявок на медоборудование и выполнил сотни поставок. В числе первых продукцию получили больницы Москвы, Екатеринбурга, Тверской, Ивановской, Рязанской областей и других регионов России. Одна из крупнейших партий ушла в Московский клинический центр инфекционных болезней «Вороновское», построенный под лечение пациентов с коронавирусом. В новом центре установили сотни инфузионных насосов для автоматического введения жидких лекарств в реанимациях и палатах интенсивной терапии. Их специально изготовил Новосибирский приборостроительный завод холдинга.

Тепловизоры получили более 60 организаций, включая МЧС, Минздрав, МВД России, Росгвардию и Роспотребнадзор.

Логистику и поставки выполняет дочерняя структура холдинга – компания «Швабе – Москва», уже несколько лет отвечающая за продажи и техобслуживание «гражданки».

ПО ДРУГУЮ СТОРОНУ ОТ COVID-19

Тем временем работа по выполнению госзаказа или нацпроектов не прекращалась и в острый период пандемии. Она продолжалась, правда, при условии строгого соблюдения всех установленных санитарных мер безопасно-



сти. На сегодня «Швабе» задействован в 10 нацпроектах, включая «Здравоохранение», «Безопасные и качественные автомобильные дороги», «Экология». Первый считается одним из главных в деятельности холдинга, и во многом перекликается с задачами, возникшими в этот сложный для всех год.

Готовые продукты цифровизации здравоохранения, над которыми «Швабе» уже поработал ранее, в том числе в рамках нацпроекта «Здравоохранение», с приходом эпидемии очень пригодились. Портативные и умные медицинские гаджеты, сделанные в России, пришли на помощь людям в группе риска – они помогают следить за состоянием здоровья и быть на связи с врачом. В мае по просьбе властей Мценского района Орловской области холдинг на безвозмездной основе передал партию из 100 корректоров артериального давления ABP-051 для постояльцев геронтологического центра в деревне Большая Каменка. Еще 10 тысяч таких устройств до конца года будут отправлены в Сингапур при поддержке Российско-Сингапурского Делового Совета. Такие портативные продукты, как ABP-051 и мобильный кардиомонитор CardioQVARK, которые холдинг представляет сегодня на рынке, позволяют предотвратить развитие осложнений сердечно-сосудистых заболеваний и вести контроль за своим здоровьем в условиях самоизоляции.

И по-прежнему, несмотря на борьбу с новым вирусом и тем более для ее целей, самыми перспективными направлениями комплексных проектов предприятий оптической отрасли в медицине остаются: развитие мобильных медицинских комплексов, оснащение больниц и перинатальных центров, выпуск высокотехнологичного медоборудования и цифровизация медицины, развитие скрининга и терапии самых распространенных в мире заболеваний – онкологии и болезней сердца.

Итак, если кратко, то итоги года, по оценке холдинга «Швабе» – одного из крупнейших производителей и поставщиков российского медоборудования, таковы: в части неотложных задач здравоохранения в контексте пандемии – в производстве освоено около десятка новых изделий, обработано несколько тысяч заявок на поставку и отгружено свыше 110 тысяч термометров, тысячи тепловизоров, а также установок обеззараживания воздуха. Параллельно, десятки единиц различной медтехники, в том числе для детей, включая новорожденных, поступили в больницы регионов России – поставки приняли врачи на Урале и в Северной столице, в Тверской, Курганской, Иркутской, Волгоградской, Челябинской, Пензенской, Воронежской областях, в Карачаево-Черкессии и Ставропольском крае. В январе–феврале, когда картина 2020 года станет яснее, показатели в этом списке цифр и фактов заметно вырастут.

WORLD SKILLS HI-TECH 2020

С 23 по 30 октября 2020 года в дистанционно-очном формате прошел VII Национальный чемпионат сквозных рабочих профессий высокотехнологических отраслей промышленности WorldSkills Hi-Tech 2020



WorldSkills Hi-Tech – самые масштабные в России соревнования по профессиональному мастерству среди специалистов крупнейших отечественных предприятий в возрасте от 16 до 49 лет. Вот уже седьмой год WorldSkills Hi-Tech является образцом партнерства Ворлдскиллс Россия и отечественных индустриальных компаний, которое дает синергетический эффект в контексте выращивания внутри корпораций специалистов, создающих плацдарм для роста производительности труда и развития экономики страны. Благодаря системе корпоративных чемпионатов WorldSkills Hi-Tech формируется система, направленная на обеспечение российских предприятий практической подготовкой миллионов специалистов по мировым стандартам. Такая система опережающей подготовки в сочетании с возрождением движения рационализаторства способна дать кумулятивный эффект для технологического рывка и промышленного роста.

Впервые чемпионат WorldSkills Hi-Tech был проведен в 2014 году. За годы проведения WorldSkills Hi-Tech он стал эффективным инструментом оценки квалификации и развития со-

трудников предприятий, а также разработки и внедрения в колледжи новых образовательных программ. Исходя из запроса отрасли, формируются новые компетенции. Инициатором выступают предприятия-работодатели. Сформированные экспертами стандарты WorldSkills успешно используются для быстрого формирования образовательных программ по новым современным специальностям, в том числе по перспективным профессиям. Система работает слаженно и активно развивается.

VII Национальный чемпионат сквозных рабочих профессий высокотехнологических отраслей промышленности WorldSkills Hi-Tech 2020 проводится Союзом «Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия)» при поддержке Министерства промышленности и торговли Российской Федерации, Правительства Свердловской области, АНО «Агентство стратегических инициатив по продвижению новых проектов», крупнейших холдингов и корпораций.

В 2020 году более 300 профессионалов из России, а также иностранные участники из Армении, Беларуси, Ирана, Казахстана, Филиппин и Эквадора боролись за призовые места в 24 компетенциях. Конкурсанты выполняли задания, находясь в своих организациях, при этом происходила видеофиксация процесса. Эксперты оценивали выступления участников удаленно в режиме онлайн из центра управления соревнованиями в Екатеринбурге. Для успешной работы чемпионата и проведения оценки было установлено около 750 камер на более чем 100 площадках по всей стране. Онлайн-трансляцию чемпионата посмотрели свыше 2 650 000 человек.



«Для WorldSkills Hi-Tech год был тяжелый, но, если почти все другие страны ушли в локдаун, мы не изменили традиции и логике и провели эти соревнования. Я хотел бы поблагодарить все компании, которые поддержали наше движение Ворлдскиллс в этот сложный год, и всех участников, которые готовились и приняли участие. Чемпионат растянулся от Камчатки до Калининграда, и если раньше все приезжали в Екатеринбург, то сейчас Екатеринбург оказался в сердце всех заводов, компаний, колледжей и университетов. Я бы хотел пожелать всем участникам не останавливаться на достигнутом», – отмечает генеральный директор Союза «Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия)» Роберт Уразов.



Компании-участники соревнований – партнеры Союза «Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия)» считают чемпионат лучшим инструментом для повышения мотивации сотрудников и их профессионального роста, а также получения возможности использовать инструментарий WorldSkills с точки зрения оценки, развития персонала. Это такая универсальная платформа, которую они могут использовать в своей работе, например, с персоналом внутри компаний, работе с колледжами с точки зрения подготовки/переподготовки специалистов, с точки зрения работы с молодежью. В связи с этим частный бизнес получает ряд основополагающих экономических преимуществ, таких как снижение себестоимости продукции за счет более качественного выполнения операций и процедур каждым сотрудником на рабочем месте, уменьшение потерь

от простоев высокотехнологичного оборудования, улучшение общего качества работы, повышение производительности труда, снижение потерь от травматизма на производстве.



Самыми многочисленными стали команды от госкорпораций «Ростех» (79 участников), «Росатом» (70 участников), «Роскосмос» (39 участников) и компании «Евраз» (33 участника).

По итогам индивидуальных соревнований были завоеваны 18 золотых, 19 серебряных и 15 бронзовых медалей. По командным компетенциям победители получили 7 золотых, 7 серебряных и 8 бронзовых медалей.

Помимо основных соревнований, в рамках WorldSkills Hi-Tech 2020 состоялся **финал II Национального чемпионата «Навыки мудрых» для действующих сотрудников предприятий возраста «50+»** в дистанционно-очном формате. Более 50 конкурсантов соревновались по 9 компетенциям. Соревнования позволяют продемонстрировать профессиональное долголетие и конкурентоспособность специалистов старшей возрастной категории.

ДЕЛОВАЯ ПРОГРАММА: СПУТНИК КАЖДОГО ЧЕМПИОНАТА В ЛИНЕЙКЕ WORLDSKILLS, ВКЛЮЧАЯ МЕЖВУЗ

Традиционно в рамках чемпионата проводится деловая программа. Об основных особенностях деловой программы WorldSkills Hi-Tech и в целом о деловых программах, которые проводит Союз «Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия)» в рамках чемпионатов, мы поговорили с Мариной Саликовой, заместителем генерального директора по организации чемпионатов по стандартам WS Федерального и Международного уровня Союза «Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия)».

? **Карина Ваитовна, в чем основной посыл и результаты деловой программы WorldSkills Hi-Tech 2020?**

Особенностью деловой программы чемпионата WorldSkills Hi-Tech 2020 стало то, что она впервые прошла в полностью дистанционном формате «коротких» сессий (от 30 минут до 1 часа). С этим вызовом мы успешно справились – более 3 тысяч спикеров и зрителей остались довольны.

Пленарное заседание было посвящено теме современного рационализаторства, в рамках которого участники дискуссии обсудили способы запуска факторов личной инициативы сотрудников, направив ее на повышение производительности труда и создание продуктов высокого качества, а также создание комфортных условий для рационализаторов и изобретателей на предприятии.

В рамках большого количества сессий на примере принимающего региона – Свердловской области – организаторы показали, как движение Ворлдскиллс способно влиять на экономику индустриального субъекта страны. Открыто и оборудовано почти 80 мастерских на базе профтехучилищ, вложены серьезные средства. При этом в области отмечен рост валового продукта более чем в 1,5 раза, а благодаря внедрению управленческих решений предприятия получают хорошие результаты по снижению издержек и простоев.

Представители госкорпораций и крупнейших компаний страны поделились своим успешным опытом внедрения принципов рационализаторства. Это, например, организация точек ки-

пения прямо на базе предприятий, проведение своеобразных брейнштормов, когда сотрудникам предлагают заявиться в проработку гипотез и идей по разработке новых продуктов. Такие идеи моментально дали результаты и позволили оптимизировать производство.

? **Как деловая программа, которая является постоянным спутником чемпионатов Ворлдскиллс, влияет на движение в целом?**

Деловая программа как неотъемлемая часть каждого чемпионата Ворлдскиллс Россия, а не просто мероприятие-спутник, становится площадкой для обсуждения актуальных вопросов реализации программ и проектов Союза «Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия)», для анонсирования важных будущих инициатив, для обсуждения и поиска путей решений запросов целевой аудитории каждого из чемпионатов.

Пленарное заседание – традиционно самое крупное и масштабное мероприятие в рамках деловой программы, на нем обсуждают актуальную повестку и, таким образом, выносят на федеральный или иногда – на международный уровень, позволяя говорить об острых проблемах экономики и роли Ворлдскиллс как драйвере изменений в системе образования и профессиональной подготовки не только на уровне движения, но и за его пределами.

В ближайшем будущем пройдет еще один чемпионат Ворлдскиллс - Межвуз 2020. Будет ли деловая программа в рамках этого чемпионата?

Кто преимущественно принимает участие в ней?

Деловая программа Межвуза состоится в онлайн-формате с 3 по 5 декабря 2020 года на платформе conference.worldskills.ru. Ожидается, что участниками станут сотрудники образовательных организаций, профильных федеральных органов исполнительной власти, работодатели. Эксперты обсудят проблемы нехватки практических навыков у выпускников образовательных учреждений, квалификационного разрыва и несоответствия объема знаний сотрудников запросу работодателей и пути их решения с помощью инструментов Ворлдскиллс Россия.

Ключевой темой пленарного заседания станет практикоориентированная подготовка в вузах. Абсолютное большинство работодателей, согласно исследованию ВЦИОМ, видят у бывших студентов нехватку практических навыков, и это становится для всех настоящей проблемой. Практические навыки необходимы молодым специалистам как для успешного трудоустройства, так и развития самозанятости. Часть молодых специалистов идет работать на должности, не требующие их уровня образования, что увеличивает квалификационный разрыв, несоответствие уровня знаний и навыков недавних студентов запросу работодателей. Такая проблема в той или иной степени затрагивает почти половину населения России. При этом число выпускников с высшим образованием растет быстрее, чем спрос на работников с дипломами, и это приводит к высокой конкуренции и снижению уровня оплаты труда.

5 ЛЕТ СО ДНЯ ОТКРЫТИЯ УЛЬЯНОВСКОГО СТАНКОСТРОИТЕЛЬНОГО ЗАВОДА



Пять лет назад, 29 сентября 2015 года, состоялось торжественное открытие станкостроительного завода DMG MORI в Ульяновске, а ровно через год, 30 сентября 2016 года, был заключен специнвестконтракт между Министерством промышленности и торговли РФ, Правительством Ульяновской области и Ульяновским станкостроительным заводом DMG MORI, обеспечивающий предприятию статус российского производителя. За это время на предприятии было выпущено более 1500 станков с локализацией компонентов от отечественных поставщиков на уровне до 50%, был открыт собственный склад комплектующих для производства станков, запущена сборка шпинделей и постоянно внедрялись новые технологии и производственные решения.

- ✓ > 100 высококвалифицированных сотрудников
- ✓ Собственный инженерно-конструкторский отдел
- ✓ Площадь застройки: 21 000 кв.м
- ✓ Цех сборки: 3 300 кв. м
- ✓ Цех мех. обработки: 1 650 кв.м
- ✓ Выпущено более 1 500 станков
- ✓ Запущена механическая обработка деталей и изделий на заказ
- ✓ Высочайшее качество подтверждено сертификатом ISO 9001:2015

ОПЫТ РОССИЙСКИХ ЗАКАЗЧИКОВ

Группа компаний «ТОНАР» использует станки DMG MORI для производства товаров для рыболовства

Группа компаний «ТОНАР», основанная в 1988 году на базе цеха производства товаров народного потребления Барнаульского завода механических прессов, производит товары для рыбалки, охоты, туризма и активного отдыха. В начале 2000-х годов в ассортименте компании появилось новое изделие – ледобур, который сразу был по достоинству оценен потребителями. На сегодняшний день продано около 4 млн ледобуров, а объемы производства составляют 200 000 штук в год.



ГК «ТОНАР» специализируется на выпуске товаров народного потребления. Основными товарами являются рыболовные ледобуры.



В начале 2010-х годов рынок требовал от компании более сложных изделий, процесс производства которых можно было оптимизировать с приобретением новых обрабатывающих центров и токарно-фрезерных станков с ЧПУ. Детали, применяемые в этих изделиях, имеют повышенные требования по точности и чистоте обработки поверхности. Точность и надежность – основные параметры при подборе станков. Кроме этого, конечно, немаловажным фактором была и стоимость оборудования, а также оперативная и грамотная техническая поддержка.

Первыми станками, приобретенными группой компаний «ТОНАР», стали СТХ 310 ecoline и DMU 50. Со временем станочный парк пополнился еще двумя машинами: СТХ 310 ecoline и CLX 350. Все станки с самого начала работают в круглосуточном режиме. На станках изготавливаются детали самых сложных узлов ледобуров, таких как замок, механизм складывания рукоятки. Этот узел очень важен в ледобуре,

он требует повышенной точности. Оборудование DMG MORI позволяет выполнять все требования, которые предъявляются к этим сложным узлам ледобура. Кроме того, с помощью фрезерного обрабатывающего центра изготавливаются самые сложные элементы штамповой оснастки, пресс-форм для литья пластмасс, которые позволяют компании «ТОНАР» выпускать

отдельные единицы продукции, такие как ящик рыбака и прочие рыболовные товары.

С появлением на своем производстве станков DMG MORI группа компаний «ТОНАР» смогла повысить объем производства продукции более дорогого ценового сегмента, а также минимизировать процент брака.

« Вячеслав Крымов, главный инженер группы компаний «ТОНАР», отмечает:

«В DMG MORI сочетались все критерии, которые нам были необходимы при выборе поставщика: это и точность оборудования, и его качество, и надежность, и надежность самого поставщика. Своевременно всегда оказывалась техническая поддержка. Оборудование было по достоинству оценено нами. Сначала нам было непросто освоить новые станки, но при помощи экспертов компании DMG MORI мы быстро научились работать на новом оборудовании. А теперь уже наши сотрудники передают свой опыт и знания другим специалистам, которые пополняют штат нашей компании».

« Особо хочется отметить высокий уровень организации производства ГК «ТОНАР». Мы гордимся, что наше оборудование работает на предприятии в круглосуточном режиме,

– говорит генеральный директор DMG MORI Россия Андрей Соколов.

ЧЕБОКСАРСКОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «СЕСПЕЛЬ» ДОСТИГАЕТ ПОСТАВЛЕННЫХ АМБИЦИОЗНЫХ ЦЕЛЕЙ БЛАГОДАРЯ СОВРЕМЕННОМУ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ ОБОРУДОВАНИЮ

Чебоксары – крупный порт на берегу Волги, один из крупнейших экономических центров Поволжья, где на протяжении более 30 лет функционирует предприятие «Сеспель», основной деятельностью которого является производство и сборка полуприцепов-цистерн для светлых и темных нефтепродуктов, сыпучих грузов, химически агрессивных веществ, а также сжиженных газов. Предприятие разработало множество уникальных технологий, способствующих эффективной и безопасной перевозке грузов.

Каждый день «Сеспель» использует токарно-фрезерные станки DMG MORI европейского и российского производства, а также фрезерный станок для 5-осевой обработки.

Токарно-фрезерные станки, используемые на производстве, позволяют получить готовую деталь за один установ. Примером служит обработка ступицы осевого агрегата, время на изготовление которой было значительно сокращено благодаря использованию оборудования DMG MORI. На токарном станке CTX 510 ecoline производства

зерные обрабатывающие центры CTX гамма 2000 TC и NTX 1000.

В свою очередь, 5-координатный обрабатывающий центр DMF 260|11 linear используется для собственного технологического оснащения, а именно для изготовления пресс-форм, штампов и кокилей для литейного производства.

Станки работают на предприятии 24 часа в сутки 7 дней в неделю. Детали после обработки проходят контроль качества и передаются на участок для сборки агрегатов.

Все станки DMG MORI на пред-

«Мы гордимся, что самое передовое металлообрабатывающее оборудование DMG MORI – это часть производства успешного и технологичного предприятия «Сеспель», – отмечает генеральный директор DMG MORI Россия Андрей Соколов.



На токарном станке CTX 510 ecoline производства Ульяновского станкостроительного завода DMG MORI изготавливаются детали, требующие высочайшего качества поверхности

Завод оснащен современным технологичным оборудованием, что помогает в достижении поставленных амбициозных целей. Важными факторами при формировании парка станков являлись производительность, жесткость и точность. На сегодня

Ульяновского станкостроительного завода DMG MORI изготавливаются детали, требующие высочайшего качества поверхности. Помимо перечисленных станков, предприятие «Сеспель» использует станки токарной группы CTX 310 ecoline, NLX 3000 Y и токарно-фре-

приятия «Сеспель» подключены к единой системе мониторинга DMG MORI Messenger, которая отображает текущее состояние всех подключенных в сеть станков и помогает отслеживать работу оборудования в онлайн-режиме.

Главный технолог ЗАО «Сеспель» Алексей Крупышев отмечает:

«Оборудование DMG MORI – это качественные высокоточные станки с хорошей жесткостью. С их помощью мы смогли выйти на более высокий уровень по изготовлению корпусных деталей, предназначенных для компрессоров и насосов. Станки DMG MORI удобнее и практичнее в управлении и написании управляющей программы. Кроме того, крайне важно, что новые станки осваивались операторами довольно быстро и были запущены в работу в короткие сроки».



К НОВЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ С ПРОВЕРЕННОЙ ТЕХНИКОЙ

О строительной дорожной технике, выпускаемой АО «Петербургский тракторный завод», и тонкостях ее производства

Строительство, содержание и ремонт транспортных артерий страны, перевозка грузов в условиях бездорожья и многие другие специфические операции трудно представить без строительной дорожной техники. Лидером среди производителей строительной дорожной техники и промышленных тракторов на

территории стран СНГ является АО «Петербургский тракторный завод». В этой статье мы расскажем об эволюции производства промышленных тракторов и дорожно-строительных машин, выпускаемых на АО «Петербургский тракторный завод» с конца 80-х г. Поколение машин на базе легендарных моделей тракто-

ров K-702М, K-703М с металлической облицовкой выпускается и в настоящее время. Усовершенствовав лучшие, проверенные временем конструкторские решения, сохранив простоту конструкции, надежность, функциональность и ремонтпригодность, эта техника сегодня пользуется стабильным спросом.

ЛИНЕЙКА ДОРОЖНО-СТРОИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ K-708

С 2017 г. на АО «Петербургский тракторный завод» выпускается новая линейка дорожно-строительной техники K-708, в которую входят: универсальная дорожная машина K-708УДМ, фронтальный погрузчик K-708ПК7 и колесный бульдозер K-708БКУ. Сохранив главные достоинства машин предыдущего поколения, они ста-

ли более комфортными для работы оператора, включив в себя современные средства управления и мониторинга, соответствие требованиям текущих стандартов по безопасности и новейший технологичный экстерьер и интерьер. Все модели новой линейки дорожно-строительной техники K-708 разработаны, ис-

пытаны и внедрены в серийное производство собственными силами предприятия. КБ и Управление главного технолога АО Петербургского тракторного завода обладают уникальными компетенциями по разработке, совершенствованию конструкции и технологий колесной дорожно-строительной техники.

УНИВЕРСАЛЬНАЯ ДОРОЖНАЯ МАШИНА К-708УДМ

Универсальная дорожная машина К-708УДМ представляет собой колесный погрузчик с бульдозерным полноповоротным оборудованием, сменив-

шая машину предыдущего поколения К-702МВА-УДМ2. Увеличенные грузоподъемность с 6 до 7 тонн и объем до 4,1 м³ ковша в сочетании с уменьшен-

ным гидравлическим циклом до 11,8 секунд позволили повысить производительность работы в 1,5-2 раза.

ФРОНТАЛЬНЫЙ ПОГРУЗЧИК К-708ПК7

Фронтальный погрузчик К-708ПК7 является преемником погрузчика предыдущего поколения К-702МА-ПК-6, всё еще выпускающегося на предприятии. Погрузчик имеет унифицированные узлы и детали с машиной К-708УДМ: погрузочное оборудование с ковшом, моторную установку, трансмиссию, облицовку. Отличием фронтального погрузчика от УДМ является отсутствие полноповоротного бульдозерного оборудования и поворотного поста управления для оператора.

Обе машины имеют конструктивно сходные кабины, отличается лишь рабочее место оператора: если в К-708УДМ предусмотрен поворотный пост управления с двумя блоками педалей, позволяющими оператору разворачиваться на 180 градусов и полноценно выполнять управление оборудованием, то во фронтальном погрузчике оператор располагается лицом к ковшу.

Кабины машин двухместные и оснащены встроенными каркасами безопасности, защищающими оператора в случае опрокидывания машины (ROPS) и от падающих предметов (FOPS). Место оператора находится в центре кабины, имеющей отопитель и кондиционер для поддержания оптимального микроклимата, так как работа техники может проходить в предельно жестких температурных диапазонах: будь то это условия крайнего Севера до -50° С либо тропический климат до +50° С. Новые материалы внутренней отделки кабины позволили кардинально решить вопрос звукоизоляции, сделать интерьер более функциональным и стильным. Кабина вписывается в нормативные требования безопасности, включающие санитарно-гигиенические требования, правила и другие локальные акты в об-



Рабочее место оператора в кабине К-708УДМ

Поворотный пост управления. Дисплей комбинации приборов и индикации работы систем машины находится справа (слева) от оператора, в зависимости от того, каким оборудованием работать

ласти охраны труда: допустимые уровни звука, эквивалентные уровни звука в соответствии с СанПиН 21.2.4.3359-16 «Санитарно-эпидемиологические требования» к физическим факторам на рабочих местах» в кабинах и при работе верхнего оборудования, уровень шума не более 76 дБА. Допустимые эквивалентные скорректированные уровни виброускорения соответствуют СанПиН 2.2.4.3359-16 «Санитарно-эпидемиологические требования к физическим факторам на рабочих местах»:



Рабочее место оператора в кабине К-708ПК7

Сиденье оператора, направленное в сторону рабочего органа, сочетается с оригинальной рулевой колонкой с интегрированным дисплеем комбинации приборов и индикации работы систем

вибрация локальная не более 126 дБ, вибрация общая в пределах допустимых значений. Воздух, поступающий в кабину, фильтруется, а концентрация вредных веществ в воздухе рабочей зоны не выше ПДК.

РАБОЧЕЕ ОСНАЩЕНИЕ

Для универсальной дорожной машины и погрузчика можно заказать как взамен стандартного рабочего оснащения, так и совместно с ним сменное

рабочее оборудование для производства специфических промышленных сельскохозяйственных работ: ковш для легких материалов, ковш просеивающий для легких материалов, ковш просеивающий (для корнеплодов), ковш усиленный (скальный), вилы погрузочные, челюстной захват, отвал с изменяемой геометрией крыла

вауший (для корнеплодов), ковш усиленный (скальный), вилы погрузочные, челюстной захват, отвал с изменяемой геометрией.

КОВШ ДЛЯ ЛЕГКИХ МАТЕРИАЛОВ	КОВШ ПРОСЕИВАЮЩИЙ (ДЛЯ КОРНЕПЛОДОВ)	КОВШ УСИЛЕННЫЙ (СКАЛЬНЫЙ)	ОТВАЛ С ИЗМЕНЯЕМОЙ ГЕОМЕТРИЕЙ КРЫЛА	ВИЛЫ ПОГРУЗОЧНЫЕ	ЧЕЛЮСТНОЙ ЗАХВАТ
					
Объем (SAE), 7 м ³ Масса, 3000 кг Габариты, ШхВ, 3000x1620 мм	Объем (SAE), 5 м ³ Масса, 1950 кг Габариты, ШхВ, 3200x1520 мм	Объем (SAE), 3,6 м ³ Масса, 2800 кг Габариты, ШхВ, 3160x1425 мм	Ширина отвала Клин 3000/3250 мм Бульдозер 450/3680 Грейдер 2980/3250	Грузоподъемность, 2500-3500 кг	Ширина захв., 1800 мм Длина бревна, 6 м Площадь захвата, 2,4 м ²

КОЛЕСНЫЙ БУЛЬДОЗЕР К-708БКУ



Колесный бульдозер К-708БКУ дополняет действующую линейку бульдозеров предыдущего поколения К-702М. Бульдозер унифицирован с моделями линейки К-708: по моторной установке, трансмиссии, кабине, подмоторной полураме, ходовой части, а также имеет оригинальные сборочные единицы: грузовую полураму, бульдозерное оборудование, гидравлику с электро-гидравлическим управлением. Рабочее место оператора оборудовано удобным подлокотником с клавишами управления полноповоротным отвалом.



Рабочее место оператора в кабине К-708БКУ

Сиденье оператора дополняется удобным подлокотником со встроенным блоком клавиш, позволяющим управлять отвалом

РАБОЧЕЕ МЕСТО ОПЕРАТОРА: ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ

Все кабины вышеперечисленных машин оснащены системой управления автоматизированной трансмиссии F2/R2 с подрулевым переключателем. Переключатель передач и режимов – электрическое. Трансмиссия имеет два режима эксплуатации: транспортный и рабочий и по две передачи вперед и назад. Основной принцип

системы – безрычажное управление рабочими органами машины с помощью джойстиков или клавиш, а все основные блоки и средства управления расположены с учетом удобства и физиологического комфорта оператора. Здесь же находятся блоки управления кондиционером, автономным воздушным отопителем кабины, подогре-

вателем двигателя и другой электрикой машины. Эргономичное пневмоподдрессоренное сиденье с ремнем безопасности позволяет настроить рабочее место индивидуально и с комфортом работать в любых условиях. Кроме того, кабина закреплена на гидроопорах, снижающих уровень вибрации.

ПРОИЗВОДСТВО

АО «Петербургский тракторный завод» является предприятием полного производственного цикла. При производстве данной линейки машин процент самостоятельно выпускаемых узлов и деталей достигает 80%. Для машин К-708

предприятие производит рамы, коробки передач, мосты, кабины, облицовку, рукава высокого давления, трубопроводы гидросистем. Закупаемые изделия: двигатель, шины, электрические компоненты, резиновые изделия и уплотнения, ради-

аторные блоки, элементы гидравлики и пневматические узлы.

Для производства рам и кабин имеется сварочный цех со своим заготовительным участком, конвейер кабин и сборочный цех, где уже собирается целиком машина.



Сварочный цех. Участок лазерной и газоплазменной резки и листогибочных станков



Сварка узлов полурам в сварочном цехе и сварка подмоторной полурамы



Сварка стрелы и ковша на участке изготовления рабочего оборудования

После сварки металлические конструкции проходят дробеочистку, обезжиривание и окраску двухкомпонентными полиуретановыми грунто-эмальями, которые обладают антикоррозийными свойствами, имеют высокую химическую, погодную и ме-

ханическую стойкость. Мелкие и средние узлы могут окрашиваться по кооперации порошковым методом.

Элементы облицовки – крылья, капот и интерьерный пластик – производит собственный цех производства пластиковых изделий. Литейный

цех изготавливает отливки из черных и цветных металлов. Механообработывающее производство и участок термообработки позволяют получать широкую номенклатуру деталей, в частности несколько сотен деталей коробок передач.

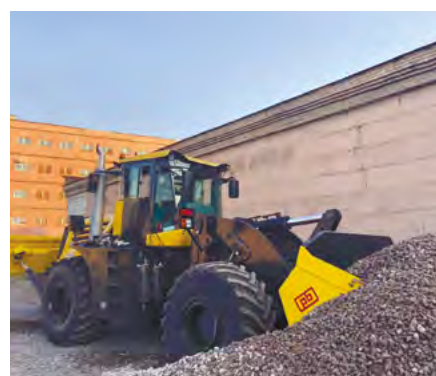


Цех механообработки и производства трансмиссий. КПП собирается на самодвижущейся оснастке

На предприятии проводится контроль качества как своих изделий, так и покупных компонентов, для чего существует служба технического контроля, осуществляющая входной контроль сырья, покупных узлов, в том числе и после их установки на машину. Изготавливаемые узлы на заводе проходят контроль качества на промежуточных этапах и уже готовой, собранной машины, включающий прием-сдаточные испытания, и в период обкатки машины с проверкой работы всех узлов.

АО «Петербургский тракторный завод» имеет сертификат стандарта ГОСТ Р ИСО 9001-2015 (ISO 9001:2015). Техника соответствует требованиям документации предприятия и требованиям, предъявляемым техническим регламентом Таможенного союза ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования». Клиентоориентированность является основным принципом системы менеджмента качества АО «Петербургский тракторный завод». Предприятие стремится максимально удовлетворить запросы потребителей и не оставить без внимания ни одно из замечаний, пожеланий к технике.

Совместно с широкой дилерской и сервисной сетью завод развивает направление постпродажного обслуживания. Дилерско-сервисные центры Петербургского тракторного завода есть во всех регионах, где работает техника «Кировец». Выстроенная система взаимоотношений завода с сервисными центрами гарантирует клиенту полный спектр услуг по гарантийному и последующему обслуживанию. Специалисты сервисных центров регулярно проходят аттестацию и обучение на заводе. Клиент Петербургского тракторного завода может быть уверен, что не останется без поддержки.





РУКОВОДИТЕЛИ ВСЕХ ВЕДУЩИХ ГОРНОРУДНЫХ КОМПАНИЙ РОССИИ И СНГ

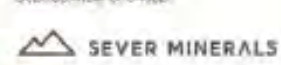
25+ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ

ТЕХНИЧЕСКИЙ ВИЗИТ НА МИХАЙЛОВСКИЙ ГОК

Золотой спонсор:



Спонсор-партнер:



СТРОИТЕЛЬСТВО ВТОРОЙ ОЧЕРЕДИ ГОК "ПАВЛИК"

В рамках ввода в эксплуатацию второй очереди ГОКа планируется увеличение мощности карьера и золотоизвлекательной фабрики, строительство новой подстанции, а также расширение действующего вахтового посёлка. По предварительным оценкам, стоимость проекта составит порядка 300 млн долларов.



СТРОИТЕЛЬСТВО ГОК НА ЮЖНОМ ОСТРОВЕ АРХИПЕЛАГА НОВАЯ ЗЕМЛЯ

Будет создан мощный горнодобывающий комплекс, который сможет начиная с 2023 года перерабатывать до 3,5 млн тонн руды в год. Проектная мощность ГОКа составит около 220 тысяч тонн цинкового и 50 тысяч тонн свинцового концентратов в год, а также 16 тонн серебра ежегодно.



РАЗРАБОТКА МЕСТОРОЖДЕНИЯ БАИМСКАЯ ПЛОЩАДЬ И ПЕСЧАНКА И СТРОИТЕЛЬСТВО БАИМСКОГО ГОКА

Запуск горно-обогатительного комбината на базе одного из самых крупных медно-золотых месторождений «Песчанка» запланирован на 2022 год. Выход на проектную мощность ожидается в 2028 году. Стоимость проекта – 2 млрд долларов.



ОСВОЕНИЕ СВИНЦОВО-ЦИНКОВОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ И СТРОИТЕЛЬСТВО ГОКА В БУРЯТИИ

На базе месторождения труднообогатимых полиметаллических руд «Озерное» планируется создание предприятия по добыче и переработке свинцово-цинковой руды мощностью 8 млн тонн в год, а также производству цинкового и свинцово-серебряного концентратов. Планируемый объем инвестиций в проект составит 74 млрд руб. до 2024 года.

ДОБЫЧА УГЛЯ В РОССИИ

АО «Воркутауголь» входит в «Северсталь Ресурс» – горнодобывающий дивизион ПАО «Северсталь» и является одним из крупнейших предприятий угольной промышленности России. В 2019 году компания произвела 4,6 млн тонн товарной продукции, основным видом которой является концентрат коксующегося угля.



Годовые объемы добычи горной массы: с начала 2020 года было добыто 9,2 млн тонн, а товарной продукции (концентрат) произведено 4,3 млн тонн.

Компания «Воркутауголь» является самым большим предприятием города Воркуты, республики Коми и работает на территории Печорского угольного бассейна. В состав входит четыре шахты и разрез: «Воркутинская», «Комсомольская», «Заполярная» обрабатывают Воркутское

месторождение, «Воргашорская» шахта обрабатывает Воргашорское месторождение, угольный разрез «Юнгинский» ведет добычу открытым способом в условиях Крайнего Севера.

В состав «Воркутауголь» входят сервисные предприятия: «Воркутинский механический завод», центральная обогатительная фабрика «Печорская» и «Воркутинское транспортное предприятие».

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОСНАЩЕНИЕ И ПРИМЕНЕНИЕ НОВЕЙШИХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ПРОИЗВОДСТВЕ

Предприятия оснащены современной техникой таких компаний, как: Elgór + Hansen, Sharf, Ferrit, Caterpillar, MAN, SCANIA, HAZEMAG. Автоматизированы системы борьбы с угольной пылью с применением осланцевателей Sharf, которые работают при помощи монорельсового дизеля, и отечественных систем «Бурани», которые работают посредством сжатого воздуха. Многие операции ручного труда заменили механизмами.

Внедрена система подземного позиционирования Strata. Она позволяет мониторить все процессы в шахте. Автоматически отправляет короткие текстовые сообщения работникам на головные светильники. Также повсеместно внедряются подземные смартфоны Togeth для более быстрой коммуникации работников. На всех шахтах «Воркутауголь» внедрили один из модулей цифровой системы управления производственными процессами и контроля безопасности AMICUM. Новшество позволит усовершенствовать систему безопасности горных выработок.

2020 ГОД – ПРЕОДОЛЕНИЕ СЛОЖНОСТЕЙ, СВЯЗАННЫХ С ПАНДЕМИЕЙ

2020 год, как и для всех предприятий в мире, оказался нелегким вследствие пандемии COVID-19. Но компания быстро отреагировала и внедрила широкий перечень профилактических мероприятий для всех работников. Чтобы соблюдать масочный режим, для сотрудников закупаются респираторы, везде установлены санитайзеры, потоки людей разделены. Также при входах на структурные предприятия были установлены дистанционные пирометры для контроля температуры. Благодаря своевременным действиям компании удалось избежать остановки производства и продолжить работать в штатном режиме.

Кроме того, в качестве поддержки была выплачена единовременная материальная помощь в размере 10 тыс. руб. на всех сотрудников компании.

С точки зрения производственных процессов периодически встречаются неблагоприятные горно-геологические условия. Однако профессиональные коллективы корректируют технологические процессы и справляются с трудностями.

ПОДГОТОВКА ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КАДРОВ

Сейчас в Воркуте есть дефицит квалифицированных кадров. Основная причина – отток населения. Однако в компанию привлекают экспертов из других городов. Кроме того, есть свой центр подготовки и развития кадров.

Также «Воркутауголь» активно сотрудничает с Воркутинским горно-экономическим колледжем. Имеет профильные классы в МОУ СОШ №23 г. Воркуты.

За 11 месяцев 2020 года было добыто

9,2 млн
тонн горной массы

и произведено

4,3 млн
тонн товарной продукции (концентрата)



ПРОМЫШЛЕННО-МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ ХОЛДИНГ (ПМХ)

ПАО «Кокс»
ПАО «Тулачермет»
АО «Комбинат КМАруда»
ПМХ-Уголь
АО «ПОЛЕМА»
АО «СЧЗ»
ПАО «ЦОФ «Березовская»
ООО «Шахта «Бутовская»
ООО «Участок «Коксовый»
ООО «Шахта им. С.Д. Тихова»
ООО «КНИ»
ПАО «ЩЗ «КВоиТ»

Основное конкурентное преимущество ПМХ — вертикальная интеграция. Компания имеет высокую обеспеченность коксующимся углем и железной рудой, что позволяет сократить влияние рыночных колебаний и получать добавленную стоимость на каждом переделе.

За первые 9 месяцев 2020 г. компания добыла более 2 млн тонн угля и 3,6 млн тонн железной руды. Metallургический завод «Тулачермет» в 2020 г. четыре раза подряд ставил месячный производственный рекорд по выплавке чугуна. Предприятие с начала года произвело 1,9 млн тонн продукции, что на 8 % выше, чем за аналогичный период прошлого года. Основную часть чугуна «Тулачермет» поставил на партнерский металлургический завод «Тула-Сталь», запущенный в 2019 г.

ОСНОВНЫЕ ОБЪЕКТЫ, ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ

Добычу коксующегося угля ПМХ ведет в Кемеровской области. Здесь расположены такие предприятия, как шахта им. Тихова и участок «Коксовый».

Шахта имени Сергея Дмитриевича Тихова (г. Ленинск-Кузнецкий) добывает дефицитные марки угля Ж и 2Ж. Поле шахты расположено в Ленинском геолого-экономическом районе Кузнецкого бассейна в пределах Никитинского месторождения каменных углей. Предприятие было запущено в эксплуатацию в 2017 году.

Участок «Коксовый» (г. Киселёвск, Кемеровская область) ведет рекультивацию земель, нарушенных подземными горными работами, с попутной добычей коксующегося угля. Попутная добы-

ча угля ведется открытым способом в пределах Прокопьевско-Киселёвского угленосного района Кузнецкого каменноугольного бассейна. Мощность предприятия по добыче коксующегося угля составляет около 1 млн тонн в год. Запасы предприятия представлены углями марок К, КС, КО, ОС и ТС. Часть угля отправляется на производство кокса без обогащения.

ЦОФ «Берёзовская» (г. Берёзовский, Кемеровская область) — поставщик угольного концентрата для производства кокса. Ежегодно предприятие может выпускать около 2,5 млн тонн угольного концентрата марок К, ОС, КС, КО, ГЖ, Ж и 2Ж как в качестве мономарок, так и в шихте различной пропорции.

Кокс (г. Кемерово) — один из крупнейших в России производителей и экспортеров металлургического кокса с годовой производственной мощностью 3 млн тонн. Предприятие является материнской компанией Группы. Кемеровский коксохимический завод — основной поставщик кокса для «Тулачермета».

Добыча железной руды и производство железорудного концентрата ведутся на комбинате КМАруда (г. Губкин, Белгородская область). Это базовый поставщик железорудного концентрата





та для «Тулачермета». Разрабатывает Коробковское месторождение самого крупного в мире железорудного бассейна – Курской магнитной аномалии. Проектная мощность предприятия по добыче руды составляет 4,8 млн тонн и 2,2 млн тонн по выпуску концентрата.

В Туле расположен металлургический завод «Тулачермет» – один из крупнейших в мире производителей и поставщиков товарного чугуна. Предприятие выплавляет более 20 литейных и передельных марок. Производственные мощности Тулачермета позволяют выпускать более двух миллионов тонн чугуна в год (при работе двумя печами).

Сукремльский чугунолитейный завод (г. Людиново, Калужская область) – одно

из старейших отечественных предприятий по производству чугунного и стального литья. Завод производит мелющие шары, тормозные колодки, фрикционные клинья, а также широкую номенклатуру продукции для благоустройства и жилищно-коммунального хозяйства – раструбные и безраструбные трубы, соединительные элементы труб, люки, решетки, сантехническое и художественное литье. Годовая проектная мощность предприятия составляет 100 тыс. тонн чугунного и стального литья.

ПОЛЕМА (г. Тула) является крупнейшим в России предприятием порошковой металлургии. Основными видами продукции являются хром высокой чистоты (99,95–99,99%), металлические порошки для наплавки, напыления и

аддитивных технологий, композиционные материалы и изделия из вольфрама и молибдена. ПОЛЕМА является единственным в России производителем молибденового проката полного цикла, а также сферичных порошков вольфрама и молибдена для 3D-печати, оборудование для производства которых было приобретено при поддержке ФРП.

КВОиТ (г. Советск, Тульская область) специализируется на производстве строительных металлоконструкций и нестандартного оборудования. Предприятие оснащено парком современного оборудования и способно производить широкую номенклатуру продукции высокого качества. Годовая проектная мощность предприятия составляет 7 тыс. тонн.





УРОВЕНЬ ТЕХНИЧЕСКОГО ОСНАЩЕНИЯ ОБЪЕКТОВ, АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ.

Состояние технологического оборудования в значительной мере определяет производительность труда на предприятии. Преимущества новой техники очевидны: меньшая частота ремонтов, более высокие технико-технологические характеристики по сравнению со старыми моделями. В добывающей промышленности новая техника — это еще и безопасность работников. Поэтому на предприятиях ПМХ ведется активная модернизация основного оборудования.

В 2019 году, например, компания закупила новую технику для участка «Коксовый». В июне того же года в рамках выставки «Уголь России и Майнинг» предприятие заключило контракт с ООО

«ЦТП «БЕЛАЗ-24» (официальный представитель ОАО «БЕЛАЗ») на поставку карьерных самосвалов стоимостью около 3 млрд руб. В соответствии с договором предприятие закупило 31 ед. 90-тонных БЕЛАЗов серии 7558. Ранее, в начале года, участок «Коксовый» закупил еще три БЕЛАЗа. Приобретение новой техники позволило заменить выработавшие свой ресурс автосамосвалы БЕЛАЗ-7555 и Komatsu, а также сократить привлечение подрядных организаций.

В октябре 2019 г. предприятие продолжило обновление парка горной техники. Участок горных работ пополнился гидравлическими экскаваторами HITACHIEX1200-7 ВН в количестве 4 ед. Стоимость данной техники составила около 330 млн руб. Новые экскаваторы позволили снизить простои автотран-

спорта под погрузкой, а также практически полностью отказаться от услуг сторонних компаний.

Для обслуживания новых самосвалов предприятием был приобретен телескопический погрузчик DIECIHERCULES с навесным оборудованием. Этот погрузчик позволяет осуществлять монтаж и демонтаж крупногабаритных шин.

Большая работа в части модернизации ведется также на шахте им. С.Д. Тихова (г. Ленинск-Кузнецкий, Кемеровская область). Для развития предприятия возникла необходимость увеличения количества секций крепи в дополнение к действующему механизированному комплексу. Часть секций для шахты была изготовлены на другом заводе ПМХ — ЦЗ «КВОНТ» (г. Советск, Тульская область). Сотрудниками ПМХ



была разработана конструкторская документация для производства секции крепи СК-1. В конструкцию действующей крепи производства Юргинского машиностроительного завода были внесены изменения в части усиления несущей способности основания секции.

Помимо повсеместного обновления техники, большая работа ведется также в части автоматизации процессов с помощью ИТ. Одна из основных задач в этой сфере – обновление всех ERP-систем. У компании есть стратегическое партнерство с двумя вендорами, Oracle и «1С», это позволило разделить платформы автоматизации по направлениям бизнеса. Такое разделение по вендорам позволило запараллелить процессы внедрения. В металлургическом кластере в Туле завершается внедрение Oracle OEBS – это одно из общепринятых в мире решений для крупных металлургических предприятий. Для добывающих

активов применяется «1С: ERP: Управление горнодобывающей промышленностью» – тоже признанное в России решение для подобных производств.

В компании используется современная система консолидации – Oracle Hyperion Financial Management, компания не первый год ее применяет и планирует развивать дальше, вновь развертываемые приложения будут подключаться к ней. Кроме того, идет внедрение Oracle Hyperion Planning. Параллельно ведется проект по автоматизации закупок и служб снабжения. Это решение на базе «1С: Управление холдингом». Есть торгово-закупочная электронная площадка для всего холдинга, решение класса SRM. Оно позволяет вести мониторинг закупок материально-технических ресурсов и передавать данные в BI-систему. Планируются и проекты обновления MES-систем на предприятиях, поскольку местами еще работают MES-системы



предыдущего поколения самостоятельной разработки. Завершение запланированных проектов позволит в дальнейшем перейти к решениям «Индустрии 4.0». В этой области прорабатываются небольшие «пилоты». В частности, хранение и анализ больших данных, озера данных, машинное обучение в сфере видеоаналитики.

ПРИМЕНЕНИЕ НОВЕЙШИХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ОБЪЕКТАХ

В 2020 г. на предприятиях ПМХ – участке «Коксовый» и ЦОФ «Березовская» – реализован уникальный проект на базе решения «1С: ERP Горнодобывающая промышленность 2», который был отмечен фирмой «1С» как IT-проект года в номинации «Добывающая промышленность».

В рамках проекта на участке «Коксовый» разработан и внедрен расширенный блок для геологоразведки и добычи полезных ископаемых, а на ЦОФ «Березовская» – блок для управления обогащением.

Уникальность системы, запущенной на ЦОФ «Березовская», в том, что ее функционал дает возможность в автоматическом режиме рассчитывать угольный баланс на основе качественных и количественных данных по сырью. Это позволяет управлять ритмичностью поставок угля и оптимизировать работу склада предприятия.

Для участка «Коксовый» на базе платформы был разработан функционал интеграции с используемой на предприятии системой диспетчеризации техни-





ки, что позволило полностью исключить ручной ввод данных по оперативной производственной деятельности, а также повысить достоверность статистического учета и исключить человеческий фактор при сборе и обработке информации.

По итогам проведенной работы доступ к автоматизированным рабочим местам получили более 100 сотрудников участка «Коксовый» и ЦОФ «Березовская».

Последние технологии применяются на участке «Коксовый» – комбинированные системы GPS/ГЛОНАСС, которые позволяют получать данные о геопозиции, скорости движения, весе груза, уровне топлива и работе двигателя с эксплуатируемого транспорта.

Также современные решения используются на партнерском металлургическом заводе «Тула-Сталь». На этапе строительства завода для повышения эффективности управления и оптимизации закупочной деятельности, автоматизации процессов учета и подготовки отчетности были введены в эксплуатацию «Электронная торговая площадка» и информационная система управления ресурсами предприятия на базе Oracle ERP, система электронного документооборота. Внедрены ERP-модули: управление проектами, управление номенклатурой материалов, запасы и закупки, управление активами, финансовый и бухгалтерский учёт.

Вместе с запуском производства заработала многоуровневая система автоматизации завода, включающая четыре

контура управления:

- управление технологией (системы автоматизации технологических процессов и учета энергоресурсов),
- управление производством (MES),
- управление предприятием (ERP-система, электронная торговая площадка, облачная система управления взаимоотношениями с клиентами – CRM),
- консолидация и анализ данных (система бизнес-аналитики – BI).

2020 ГОД – ПРЕОДОЛЕНИЕ СЛОЖНОСТЕЙ, СВЯЗАННЫХ С ПАНДЕМИЕЙ.

Безусловно, одним из главных испытаний 2020 г. стала пандемия COVID-19. Для борьбы с ней были применены все возможные меры. Во-первых, часть сотрудников переведены на удаленный режим работы.

Во-вторых, действуют усиленные профилактические меры. На проходных у сотрудников измеряется температура, там же установлены санитайзеры, где работники в обязательном порядке обрабатывают руки. Регулярно проветриваются рабочие помещения. В кабинетах, помещениях приема пищи и других местах высокой концентрации людей не менее двух раз за смену проводится уборка с применением дезинфицирующих средств, а также обработка всех контактных поверхностей. Ежедневно производится санитарная дезинфекция автобусов предприятий.

Были отменены все спортивные и культурно-массовые мероприятия, остановлена работа спортивно-оздорови-

тельных комплексов. Совещания и конференции проходят в дистанционном режиме, отменены командировки и очное участие в выставках.

ПОДГОТОВКА КАДРОВ

В отрасли сохраняется дефицит квалифицированных кадров, поэтому ПМХ ведет активную работу с учебными заведениями, совместно с вузами и профильными учреждениями внедряет и запускает проекты для привлечения кадров на предприятия в регионах присутствия. Студенты имеют возможность пройти целевое обучение, практику на предприятии, а также посетить завод с экскурсией.

Один из инструментов привлечения молодых специалистов – проведение ежегодной Научно-практической конференции (НПК). Такие конференции проходят во всех регионах присутствия и уже успели стать событием регионального масштаба. Участие в НПК принимают сотрудники ПМХ, предприятий-партнеров, а также студенты и преподаватели профильных вузов, всего более 100 докладчиков представляют свои работы по значимым технико-экономическим темам, менеджменту и охране окружающей среды.

Виталий Малый
Интегрированные коммуникации
Начальник управления
ООО УК «ПМХ»



НПО АКОНИТ

Комплексные решения
конвейерного транспорта
Инжиниринг

Потенциал
сокращения расходов
при использовании
конвейеров может
достигать 80%.

МАГИСТРАЛЬНЫЙ КОНВЕЙЕРНЫЙ ТРАНСПОРТ: СПЕЦИФИКА И ПЕРСПЕКТИВЫ

Управленческие решения по запуску инвестиционных проектов горнодобывающих компаний часто зависят от вопроса: чем выгоднее транспортировать грузы — конвейерами или автомобильным транспортом? Расходы на перемещение материалов могут достигать 60% себестоимости готовой продукции, поэтому актуальность вопроса очевидна.

Потенциал сокращения расходов при использовании конвейеров может достигать 80%.

В мире одним из перспективных направлений для машиностроения являются магистральные (протяженные — более 1 км) конвейеры. Их преимущества: высокая производительность, возможность прохождения по геометриче-

ски сложным трассам, недоступным для автомобильного и ж/д транспорта.

При этом магистральные конвейеры имеют ряд особенностей. Данный вид конвейеров подразумевает использование большой матрицы дополнительного оборудования и комплектующих: лент, барабанов, приводных станций, роликов и т.д. Заказчики обращают внимание на широкий спектр рисков, возникающих в ходе эксплуатации: обрыв ленты, выход из строя комплектующих. Когда незначительные сбои в работе чреватые простоями и огромными финансовыми убытками. Конвейерный транспорт эффективен только при условии непрерывной работы в режиме 24/7.

ОТВЕТ НА ПУГАЮЩИЕ ВОПРОСЫ

Заказчиков пугает неизвестность — что будет и как этого избежать?

Ответ на этот вопрос дают расчеты. Тяговые расчеты в статике позволяют моделировать поведение груза на участ-

« Самые сложные расчеты для магистральных конвейеров — тяговые расчеты в динамике.

ке, определить наиболее нагруженные элементы конструкций, подобрать оптимальные комплектующие, определить, как внешние обстоятельства влияют на работу оборудования. И еще — назначить время запуска оборудования и его влияние стартовых показателей на ленту с грузом. А именно — увидеть все возможные риски еще на стадии разработки проекта.

Для проведения подобных расчетов НПО «Аконит» — одна из ведущих компаний отечественного машиностроения в области конвейерного транспорта — закупила специальное программное обеспечение, обучила своих сотрудников и привлекает экспертов — ведущих поставщиков электротехнического оборудования и комплексных решений. Среди них — Siemens, ABB, SEW-EURODRIVE.

«Магистральные конвейеры — стратегически важное направление развития. Мы понимаем специфику работы данного оборудования, имеем опыт поставок на российский рынок и стремимся максимально снизить риски и просчитать возможные простои оборудования для наших заказчиков», — подчеркивают в компании.

Самые сложные расчеты для магистральных конвейеров — тяговые расчеты в динамике. Они позволяют увидеть динамическую волну конвейерной ленты на старте, моделируют просыпи ленты с грузом, определяют критические нагрузки, которые могут привести к скачкам и рывкам ленты и, как следствие, к ее разрыву. Только динамические расчеты позволяют определить реальную производительность оборудо-

вания, а также позволяют описать меры, которые могут снизить вышеописанные риски. Причем показывают в буквальном смысле: программа позволяет продемонстрировать поведение ленты при различных нагрузках и рывках и обозначает «слабые места» — где и когда может произойти разрыв и остановка оборудования.

СНИЖАЕМ РИСКИ

Возможность проведения подобных расчетов — уникальная возможность, которую компания предоставляет своим заказчикам.

Дополнительный фактор снижения рисков — это полностью автоматическое управление оборудованием с расширенными инструментами планирования — комплексное решение для полной автоматизации процесса транспортировки груза. Преимущества для заказчика: увеличение эффективности работы всей системы перемещения грузов на 5–15 %, повышение производительности и снижение операционных затрат за счет снижения рисков поломки оборудования и комплектующих, а также возможности планировать ремонтные и профилактические работы.

Важную роль также играет качество комплектующих конвейерных систем — барабанов и роликов. НПО «Аконит» выпускает их на производственных площадках с жесткими требованиями по контролю качества: линии автоматического производства роликов в Татарстане и на заводе в г. Вологде, где прошло техническое перевооружение с установкой современных автоматиче-

ских многофункциональных центров с возможностью токарной обработки. Оба проекта — значительный шаг вперед и возможность предложить заказчикам комплектующие европейского уровня качества. Расчетный ресурс работы барабана достигает 30 лет. Конвейерные ролики имеют увеличенный срок службы по сравнению с рыночными аналогами — в 1,5 раза. Коэффициент запаса прочности металлоконструкций равен 4, они изготавливаются с применением технологии горячего цинкования, лакокрасочное покрытие обязательно проходит испытание на адгезию с контролем толщины оборудования.

Выход в сегмент магистрального транспорта для НПО «Аконит» — продуманное решение, подкрепленное 18-летним опытом работы, сотрудничеством с научными институтами, что позволяет смело говорить о политике импортозамещения и на рынке конвейерного оборудования, что подтверждается реализованными проектами.

Один из них — протяженные (более 3,5 км) конвейеры для Байкальской горной компании, которые изготовлены для Удоканского месторождения. В строительстве золотообогатительной фабрики на месторождении ГРОСС (Республика Саха) для Nordgold НПО «Аконит» на правах инжиниринговой компании осуществлял монтаж и шеф-монтаж с полной автоматизацией монтируемого оборудования и выводом фабрики на полную проектную мощность «под ключ». В МПТ Усть-Луга в проекте ООО «ЕСТ» работа велась в тесном сотрудничестве с другими подрядчиками на объекте, действующем в режиме 24/7. Также компания имеет многолетний успешный опыт сотрудничества с предприятиями горнодобывающей отрасли, например АО «СЗФК», по строительству ГОК «Олений ручей».

Опыт вкпе с точными расчетами и эмпирическими исследованиями дает компании возможность предлагать заказчикам оптимальные и эффективные решения по транспортировке грузов, которые помогут экономить время и деньги.

www.npoakonit.ru

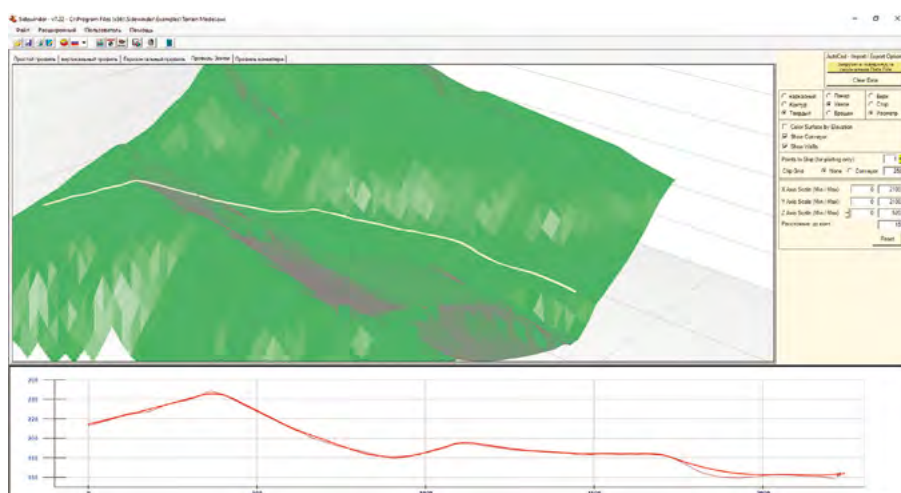


Рис. Построение профиля магистрального конвейера по поверхности земли

ДОБЫЧА АЛМАЗОВ В РОССИИ

Комментарий ПАО «Севералмаз» – дочернее предприятие АК «АЛРОСА»

Россия занимает первое место в мире по объемам разведанных запасов алмазов и является лидером по физическому объему добычи и экспорта. Добыча алмазов ведется в Якутии и Архангельской области. На долю АК «АЛРОСА» (ПАО) приходится около 90 % алмазов, добываемых на территории Российской Федерации.

По разведанным запасам и прогнозным ресурсам алмазов Архангельская область занимает второе место в Российской Федерации – 14,4 % – после Республики Саха (Якутия) – 85,6 %. Доля Севералмаза в добыче алмазного сырья в группе АЛРОСА составляет 11 %.

Месторождение алмазов им. М. В. Ломоносова является уникальным открытием для Архангельской области и для Европейского Севера в целом. Только разведанные запасы месторождения, разработку которого ведет ПАО «Севералмаз» – дочернее предприятие АК «АЛРОСА», оцениваются в 154 млн каратов! Месторождение расположено на

территории Приморского района Архангельской области в 100 км к северу от областного центра города Архангельск.

Месторождение включает в себя шесть кимберлитовых трубок, расположенных почти в ровную цепочку с севера на юг на протяжении 9,5 км. По совокупности горно-геологических характеристик оно не имеет аналогов в мире.

На сегодняшний день ПАО «Севералмаз» является крупнейшим горным предприятием Архангельской области по добыче и переработке полезных и скопаемых. Промышленная добыча алмазов на Ломоносовском горно-обогатительном комбинате ведется с 2005 года открытым способом на карьерах трубок «Архангельская» и «им.Карпинского-1». В трубках месторождения преобладают алмазы ювелирного и околоювелирного качества (до 80 % массы добываемого сырья), количество технических алмазов составляет 17–20 %.

Основными объектами ЛГОКа явля-



ются карьеры, обогатительная фабрика, газодизельная электростанция, промплощадка, ремонтно-механический цех, вахтовый поселок и др.

УРОВЕНЬ ТЕХНИЧЕСКОГО ОСНАЩЕНИЯ ОБЪЕКТОВ. ПРИМЕНЕНИЕ НОВЕЙШИХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ОБЪЕКТАХ РАЗВЕДКИ И ДОБЫЧИ

Горные работы ведутся классическим открытым способом, без применения буровзрывных работ, с применением гидравлических экскаваторов с объемом ковша от 7 до 15 м³. На вспомогательных работах и рудных складах используются экскаваторы с емкостью ковша от 1 м³ до 5 м³.

Добытая из карьеров порода транспортируется автосамосвалами БелАЗ-75473 (грузоподъемностью 45 тонн), CAT 740В (39,5 тонн), БелАЗ-75581 (90 тонн) и CAT 777 (91 тонна) в отвалы пустых пород, а руда – на склады. Руда отгружается на обогатительную фабрику. Для формирования складов и отвалов применяется бульдозерная техника.

Руда проходит обработку на обогатительной фабрике, включающей две технологические линии (1 линия производительностью 1 млн тонн руды в год, 2 линия производительностью 3 млн тонн руды в год). Технология обогащения находится на уровне мировых стандартов.

2020 ГОД – ВЛИЯНИЕ ПАНДЕМИИ

Пандемия, связанная с коронавирусом, крайне отрицательно отразилась на нашем производстве, как и на всём мире и обществе в целом. Во всей алмазной отрасли в 2020 году произошли специфические изменения, значительно упали продажи. Соответственно, в связи с этим мы вынуждены были сократить производственную программу. По отношению к предыдущему периоду программа сокращена в два раза. Сегодня эта программа выполнена, что подтверждает правильность наших расчетов: именно этот объем добытых алмазов был продан в этом году. На такой же режим работы мы ориентируемся в ближайшее время. Мы надеемся, что в 2021 году алмазный рынок восстановится, и работа предприятия вернется в привычный ритм.



ПОДГОТОВКА ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КАДРОВ ДЛЯ ГОРНО-ОБОГАТИТЕЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Как и во многих горно-обогатительных предприятиях, в ПАО «Севералмаз» периодически возникает дефицит квалифицированных профессиональных кадров профильных специальностей, а по отдельным позициям наблюдается даже не столько количественный, сколько качественный дефицит рабочих кадров.

А потому одно из приоритетных направлений кадровой политики «Севералмаза» — работа с учреждениями высшего, среднего технического и начального профессионального образования, осуществляющими подготовку специалистов по профильным для предприятия специальностям. Среди наших партнеров: Северный (Арктический) федеральный университет имени М. В. Ломоносова, Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе, Санкт-Петербургский горный университет, Мурманский арктический государственный университет, Уральский государственный горный университет, Иркутский государственный университет, Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ, МГУ имени М. В. Ломоносова, Национальный минерально-сырьевой университет «Горный», НИТУ МИСиС, Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича, Технологический колледж императора Петра I, Архангельский политехнический



техникум, Онежский индустриальный техникум, Миасский геологоразведочный колледж и др.

ПАО «Севералмаз» активно сотрудничает с обучающими организациями и образовательными учреждениями по направлениям обучения работников по рабочим профессиям и по дополнительным образовательным программам, на курсах повышения квалификации и на семинарах; обучения по программам переподготовки и высшего образования, организации и проведению практики студентов; осуществлению социальной поддержки студентов, обучающихся на условиях целевого приема с перспективой трудоустройства.

Благодаря инициативе руководства Общества при активном содействии и финансовой поддержке «Севералмаза» на базе Северного (Арктического) федерального университета им. М. В. Ломоно-

сова был дан старт обучению по новой специальности высшего образования «Открытые горные работы», и уже около 20 лет успешно развивается выпускающая кафедра по этому же профилю, открыт учебный центр «Горное дело», который проводит подготовку специалистов для горнодобывающих предприятий региона по рабочим специальностям, связанным с обогащением полезных ископаемых.

Вторым приоритетным направлением кадровой политики Общества является ориентировка на собственный персонал, подготовленный на базе Учебного центра предприятия. Обучение на рабочем месте в силу своей практической направленности, тесной связи с производственными функциями является оптимальным для выработки навыков, требуемых для выполнения производственных задач.



ЦИФРОВИЗАЦИЯ ГОРНО-МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО СЕКТОРА



*Олег Калинин,
директор по отраслевым решениям
в горно-металлургической отрасли
ИТ-компании КРОК*

Уровень цифровой зрелости и активности предприятий горно-металлургического сектора растет из года в год. Результаты многочисленных исследований, отчеты правительственных структур и реальные промышленные кейсы не оставляют сомнений в этом утверждении. О том, какие перспективные технологии сейчас есть на рынке и на каких этапах производственной цепочки они наиболее эффективны, рассказывает Олег Калинин, директор по отраслевым решениям в горно-металлургической отрасли ИТ-компании КРОК.

Реалии российского рынка таковы, что почти все добывающие предприятия входят в состав вертикально интегрированных холдингов. Поэтому необходимо рассматривать цепочку от добычи до выпуска проката или металлоизделий как единую и лишь растянутую географически. В своем подходе к работе с компаниями отрасли мы исходим из того, что целями цифровизации и внедрения ИТ-решений на горно-металлургических предприятиях являются снижение производственных издержек, ускорение вывода на рынок новых продуктов и сервисов, упрощение и оптимизация взаимодействия с участниками цепочки добавленной стоимости и, безусловно, повышение доходности бизнеса.

Современные месторождения и ГОКи — это высокотехнологичные предприятия с существенной степенью автоматизации. Цифровые технологии здесь нашли свое применение практически на всех этапах — от геологоразведки до выпуска продукции горно-обогатительного комбината.

На ГОКах эффективны, например, BIM-технологии. Информационные модели позволяют в режиме, близком к реальному времени, отслеживать ход реализации строительства объектов и оценивать эффекты от применения конструктивных решений, что повышает

качество проектных услуг и точность определения стоимости строительных и монтажных работ, дает возможность эффективно строить перерабатывающие мощности и инфраструктуру, моделировать логистические процессы с учетом всех нюансов. Накопленный в BIM-модели материал становится хорошей эксплуатационной документацией при запуске.

Для повышения срока эксплуатации мощностей и механизмов их лучше строить с учетом возможности сбора данных об их состоянии. Для этого используются решения с применением технологий Big Data и IoT, и последующей интеграцией данных с ERP-системами. В частности, эти же технологии используются для оптимизации процесса добычи. Так, для карьеров актуальны темы управления буровыми станками и мониторинга состояния основных механизмов экскаваторов для ТОиР (например видеонализ состояния зубьев ковша) или управление качеством с учетом разведанного пласта (геопозиция забора материала).

На горно-обогатительных комбинатах конвейерные комплексы, как правило, являются важным звеном единой производственной цепочки предприятия и напрямую влияют на эффективность производственной программы. Современные комплексы позволяют сократить эксплуатационные расходы и оптимизировать транспортную схему месторождений, уменьшить количество автомобильных и железнодорожных перевозок. Соответственно, для обеспечения непрерывной деятельности предприятия на первый план выходит контроль состояния конвейерной техники. С помощью технологий видеоналики и машинного зрения возможно отследить как состояние самой ленты, так и материала на ней, например наличие посторонних предметов — зубьев ковшей, частей оборудования и других элементов, способных привести к сбою работы конвейера. Для оценки самого материала и управления его каче-

ством применяются различные системы онлайн-измерений (влажности, содержание основного и дополнительных элементов на ленте и т.д.). Решение таких задач, как удаленный анализ состояния конвейерного тракта, повышение продуктивности эксплуатации и управления материально-техническими ресурсами возможно с помощью внедрения платформенных решений для сбора и передачи данных об эксплуатации.

Кроме того, применение имитационного моделирования и сквозного прослеживания позволяет управлять технологическим процессом для поддержания заданных параметров качества продукта и снижения издержек. Онлайн-анализ большого количества данных на каждом этапе, формирование динамического НСИ и математическое моделирование дают синергетический эффект, за счет которого снижаются эксплуатационные и технологические расходы.

Уровень автоматизации крупнейших металлургических предприятий можно охарактеризовать как довольно высокий, хотя нельзя сказать, что он соответствует последним технологическим тенденциям. Это продиктовано рядом причин. Во-первых, часть производственных мощностей введена в эксплуатацию довольно давно и, как следствие, оснащена устаревшими системами автоматизации, которые не поддерживают интеграцию с остальными системами. Во-вторых, существует определенная разрозненность систем. Так, например, MES (Manufacturing Execution System), связывающая в едином информационном пространстве планирование производственных ресурсов, логистические процессы, мониторинг простоев, управление качеством продукции и другие звенья цепочки добавленной стоимости, часто строится, удовлетворяя интересы какой-то одной стороны технологического процесса, и не учитывает возможность дальнейшей интеграции и модернизации систем.

Если говорить об актуальном спросе на ИТ со стороны металлургических компаний, то, безусловно, большинство уже ориентируются на цифровые решения и сервисы. Но цифровизация невозможна без обеспечения должного уровня автоматизации. Поэтому внедрение или мо-



дернизация упомянутых выше MES выступает также одним из необходимых и очевидных запросов. Устойчивый спрос на программные решения, направленные на повышение эффективности управления логистическими процессами, а также блоком продаж и закупок, продиктован экономической целесообразностью и отраслевой спецификой. Исторически горно-металлургический комплекс в широком понятии характеризуется недостаточной интеграцией между добычей, транспортировкой, переработкой и сбытом конечной продукции. Внедрение систем управления логистической цепочкой позволяет снизить финансовые издержки и повысить общую эффективность предприятия. На рынке можно найти ряд интересных проектов в области логистики. Буквально в конце года крупная горно-металлургическая компания рассказала о внедрении в рамках одной из стратегических программ цифровой системы управления железнодорожным транспортом на своем ГОКе. Теперь в кабинах тягачей установлено оборудование, передающее в диспетчерскую информацию о местоположении агрегата, в результате чего создается интерактивная карта. Решение помогает диспетчерам точнее и быстрее принимать решения, эффективнее планировать процессы.

Цифровые технологии, например, дали возможность крупным металлургическим производителям формировать экосистемы, объединяющие клиентскую сеть и подрядчиков. Металлургические

компании, традиционно считающиеся B2B, теперь могут дотянуться до своих конечных клиентов напрямую и расширить таким образом бизнес на новые рынки сбыта, где ранее они были представлены через посредников. Особенно это актуально для «метизников». Наличие таких экосистем позволяет предприятиям начинать планировать свое производство в тот момент, когда заказанная у поставщика деталь – труба или арматура – находится еще в состоянии жидкой стали, и сразу учитывать качественные показатели будущего изделия.

Безусловно, описанные выше модели взаимодействия невозможны без выстроенной среды для обмена данными и синергии между участниками рынка. Цифровизация ускорила информационный обмен и сделала возможным взаимообогащение компаний идеями, технологиями, успешным опытом. Мы как компания всегда открыты новым партнерствам и стараемся предлагать нашим клиентам лучшие отраслевые практики – российские и зарубежные. В 2019 году, например, для расширения портфеля отраслевых решений КРОК и Primetals Technologies подписали соглашение о стратегическом сотрудничестве. В 2020 году мы сфокусировались на работе с российским научным сообществом. В портфеле прорабатываемых решений – системы для мониторинга состояния внутризаводских железнодорожных путей, системы контроля качества поверхностей и другие перспективные разработки.

ЦИФРОВОЙ ДВОЙНИК

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

НА ГОРНО-МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

Последнее двадцатилетие характеризуется активной цифровизацией всех видов деятельности человечества: от традиционных интеллектуальных задач научного характера до автоматизации производственной деятельности. В связи с усложнением техники, процессов и промышленных объектов, обеспечение информационной поддержки технологических операций промышленных предприятий становится всё более актуальным. Не обошел стороной этот тренд и горнодобывающую отрасль. Сегодня предприятия всё чаще задумываются о внедрении технологии цифровых двойников.

Для эффективного и безопасного функционирования оборудования и ведения соответствующего технологического процесса на горно-металлургических предприятиях систему нужно моделировать в широком диапазоне реальных условий эксплуатации. Сложным современным процессам и оборудованию требуется предварительное имитационное моделирование, в том числе по сценариям «что, если». Для такого моделирования может использоваться специальное инженерное программное обеспечение на базе численных методов (метод дискретных элементов, метод конечных элементов и др.). Оно обеспечивает корректировку ранее принятых технологических решений, позволяет снизить количество ошибок проектирования и оптимизировать процессы. Кроме того, результаты моделирования процессов и работы оборудования могут отражать качественные и количественные параметры (давление, скорость движения материала, деформации и т.п.) в простой наглядной форме и обеспечивать более глубокое понимание процесса, анализ взаимного влияния параметров и, возможно, предсказание неизученных явлений и эффектов.

Сегодня в горнорудной и металлургической промышленности предприятия

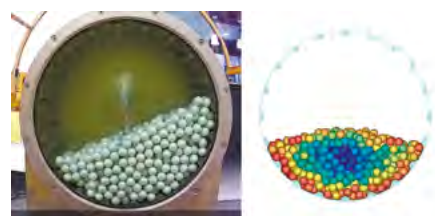
применяют такой метод в том случае, когда проведение опытно-промышленных испытаний, в том числе при модернизации, дорого или невозможно с точки зрения безопасности или сложности наблюдения за реальным объектом. Например, они могут проводить расчеты устойчивости горных пород и прочности конструкций, расчеты буровзрывных работ или моделировать динамику частиц сыпучего материала при решении задач выпуска руды при подземной добычи.

Цифровой двойник на базе численного моделирования, в свою очередь, позволяет предприятиям моделировать работу даже не построенного, виртуального объекта, — а это огромные возможности для проектирования. То есть самого оборудования «в железе» еще нет, а специалисты уже знают, как оно работает и как изменится эффективность, если скорректировать режим или конструкцию. И таких вариантов может быть 10, 20 — сколько нужно, чтобы выбрать оптимальный вариант. Такие расчеты, но уже сделанные для работающего оборудования — это ценный источник данных для последующего создания цифрового двойника.

На текущий момент на многих горно-металлургических предприятиях активно идет стадия внедрения комплексных систем автоматизации технологических процессов. Для многих из них сегодня важной целью является создание цифрового двойника комплекса оборудования. Развитие автоматизированных систем мониторинга и контроля, а также проработка технологии с помощью многовариантных численных расчетов позволит ее достичь, повысив таким образом эффективность процессов.

О «КАДФЕМ СИ-АЙ-ЭС»

АО «КАДФЕМ Си-Ай-Эс» (КАДФЕМ) — крупнейший на российском рынке дистрибьютор систем инженерного анализа, а также центр компетенции и элитный



партнер компании ANSYS, Inc. Компания КАДФЕМ обеспечивает лицензирование, внедрение и техническое сопровождение всех линеек продуктов Ansys, а также сопутствующих программных продуктов сторонних разработчиков для создания специализированных вертикальных решений. КАДФЕМ также оказывает клиентам комплексные услуги инженерного консалтинга, в том числе выполнение многодисциплинарных инженерных расчетов на заказ, разработку методик решаемых задач, развертывание и настройку высокопроизводительных вычислительных комплексов, проводит очное классное и дистанционное обучение, осуществляет интеграцию и адаптацию инженерного программного обеспечения. В эпоху цифровой трансформации КАДФЕМ помогает клиентам внедрять новые технологии Индустрии 4.0 на промышленном уровне и предлагает комплексные услуги по созданию цифровых двойников. Подробнее — на сайте www.cadfem-cis.ru/

*От экспертов
АО "КАДФЕМ Си-Ай-Эс"*

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ГИДРОЦИЛИНДРЫ ДЛЯ МЕТАЛЛУРГИИ И ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ

Сегодня практически нет промышленных производств, где для преобразования энергии в линейное движение механизмов не используются гидравлические цилиндры или объемный гидропривод. В металлургии и гидротехнических сооружениях к гидроцилиндрам предъявляются повышенные требования по надежности и удельной мощности. Такие специальные гидроцилиндры входят в программу поставок компании ПНЕВМАКС.

МЕТАЛЛУРГИЯ

В металлургии многие процессы являются непрерывными, поэтому основное требование, предъявляемое к приводам – бесперебойная работа 24 часа в сутки при условии полугодового/годового обслуживания в период ППР. Дополнительно следует учитывать, что условия в которых гидроцилиндры должны работать.

Например, гидронажимные устройства листопркатных производств (ГНУ), работая в условиях высокой температуры при воздействии воды и пара, должны обеспечивать постоянное усилие прижима валков.

Режим работы ГНУ – постоянная высокочастотная осцилляция поршня/штока цилиндра с малыми амплитудами, с усилиями, достигающими 4000 Мн и выше. Для обеспечения высокого качества продукта гидроцилиндры используют датчики обратной связи по положению. Тяжелые условия работы ГНУ требуют использования легированных конструкционных сталей для корпуса и штока цилиндра. Для противодействия износу штока, в связи с осцилляцией, необходимо применять специальные системы уплотнений и подшипников скольжения с низким трением, а также специальные покрытия для штоков для защиты от коррозии и износа. Для высокой твердо-

сти используются различные методы упрочнения поверхности штоков больших цилиндров. Помимо ТВЧ, ПНЕВМАКС предлагает цементацию или азотирование, в зависимости от условий работы и требований к поверхности.

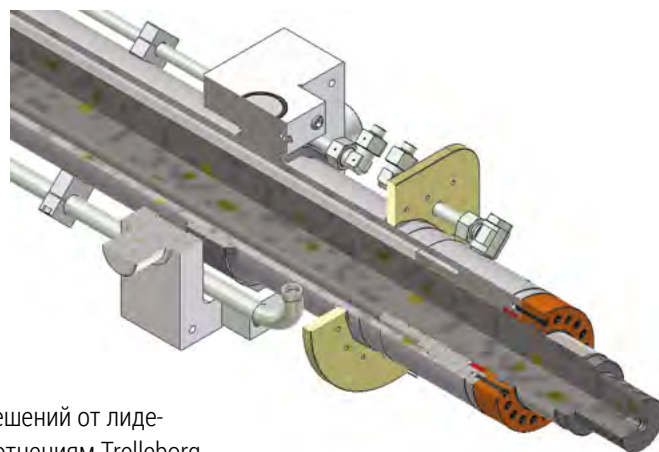
В сталеплавильных и конверторных производствах гидроцилиндры должны работать в условиях очень высоких температур. Для таких условий мы предлагаем специальные гидроцилиндры с двойной рубашкой и принудительным водяным охлаждением. Жаропрочная сталь, высокотемпературные уплотнения и специальные скребки очистки штока позволяют

цилиндрам эффективно работать со встроенными системами положения штока, чувствительными к высоким температурам.

ГИДРОТЕХНИЧЕСКИЕ СООРУЖЕНИЯ

В гидротехнических сооружениях вопрос надежности приводов стоит, пожалуй, даже более остро, чем в металлургии. Работоспособность шлюза на реке, закрытие дамбы при наводнении или предотвращение разгона гидравлической турбины – это вопросы безопасности регионального масштаба. Гидроцилиндры в качестве привода гидротехнических сооружений отвечают требованиям надежности и обеспечения больших усилий, а использование обратной связи по положению гарантирует полный контроль за движением механизмов. Дамбы, шлюзы, разводные мосты используют гидравлические цилиндры больших типоразмеров для управления затворами, воротами или разводными частями. Особенность работы гидроцилиндров в гидротехнических сооружениях –





это относительно малое количество циклов работы в год (по сравнению с металлургией), но здесь важно обеспечить гарантированное срабатывание гидроцилиндров в любое время года, когда это необходимо.

Исключением по частоте работы являются гидроцилиндры регулирования гидравлических турбин разных типов. Такие гидроцилиндры должны обеспечить высокую динамику и осцилляцию движения при знакопеременных нагрузках без повреждений штока и утечек в течение многих лет.

Гидроцилиндры для гидротехнических сооружений работают в среде повышенной влажности или даже под водой. В этих случаях необходимо использование специальных покрытий штока и специальных сталей для штока. В цилиндрах с диаметром штока до 200 мм и ходом до 2 м исполнение штока из нержавеющей или кислотоустойчивой стали с специальным покрытием хромом не является редкостью. При больших типоразмерах штоков ПНЕВМАКС предлагает штоки из легированной стали со специальными антикоррозионными покрытиями. В случае использования гидроцилиндров на гидротехнических сооружениях с морской водой применяется наплавление нержавеющей стали.

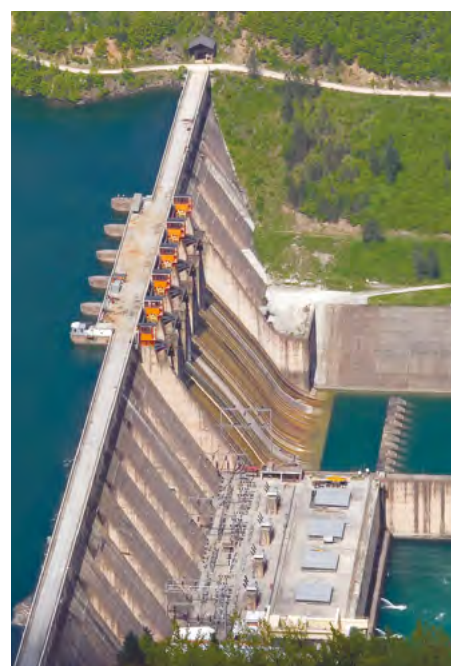
- Использование решений от лидеров рынка по уплотнениям Trelleborg, Freudenberg и SKF

- Применение последних технологий по покрытиям штоков: двойной хром, никель-хром, керамические покрытия и даже использование современной технологии HVOF – высокоскоростного напыления карбидов металлов на поверхность штока (для работы на гидротехнических сооружениях с пресной водой без ограничений)

- Разработка комплексного решения (поставка вместе с гидроблоком или гидростанцией с системой управления), реализованного на производственной площадке ПНЕВМАКС

- Опыт разработки новых специальных цилиндров для разного рода задач

Большой опыт разработки специальных цилиндров под различные задачи позволяет компании ПНЕВМАКС успешно проектировать и поставлять специальные гидравлические цилиндры и системы для высокоответственных областей применения.



141401, г. Химки,
Коммунальный проезд, владение 30
Телефон: +7 (495) 739-39-99
Эл. почта: mail@pneumax.ru
www.pneumax.ru

Гидроцилиндры компании ПНЕВМАКС отвечают всем современным требованиям, предъявляемым к специальным цилиндрам для металлургии и гидротехнических сооружений:



В ЛЮБОЙ СИТУАЦИИ

Т

ТЕХНОЛОГИЯ

Р

РАЗВИТИЯ

Технология – от греческого τέχνη – искусство, мастерство, умение; λόγος – наука

Идеи, процессы и устройства, при помощи которых человек изменяет окружающую среду

Применение научного знания для решения практических задач

ТЕХНОЛОГИЯ включает в себя способы работы, режим, последовательность действий.

Развитие – процесс перехода из одного состояния в другое, более совершенное, переход от старого качественного состояния к новому качественному состоянию, от простого к сложному, от низшего к высшему.

Развитие – это процесс количественных и качественных изменений в организме, интеллектуальной и духовной среде человека, обусловленный влиянием внешних и внутренних управляемых и неуправляемых факторов.

РАЗВИТИЕ – это необратимое, определенно направленное и закономерное качественное изменение.

**В ЧЕМ СЕКРЕТ НАШЕГО УСПЕХА?
- МЫ РАБОТАЕМ С ПРАВИЛЬНЫМИ ПАРТНЕРАМИ !**



- многофункциональные обрабатывающие центры;
- токарные автоматы продольного точения;
- многошпиндельные токарные автоматы.



- горизонтально-расточные станки с ЧПУ и обрабатывающие центры;
- портальные обрабатывающие центры.



- универсальные фрезерные станки;
- токарные станки с ЧПУ;
- вертикальные обрабатывающие центры.



- тяжелые токарные станки;
- станки глубокого сверления.

ИСПОЛЬЗУЙТЕ Т.Р.О.С.!



ОТКРЫТЫХ

Открытый - не загороженный, доступный для всех, явный, искренний, наружный.

**ПРОТИВОПОЛОЖНОСТЬ
ЗАКРЫТОМУ**

ОТКРЫТИЕ – новое достижение, совершенное в процессе научного познания, установление неизвестных ранее, объяснение существующих закономерностей, свойств и явлений материального мира.

Открытая система – система, которая обменивается веществом или энергией с внешним по отношению к системе миром.



СИСТЕМ

Система - комплекс взаимодействующих компонентов, находящихся в определенных отношениях друг с другом и со средой.

**ЦЕЛОЕ, СОСТАВЛЕННОЕ
ИЗ МНОГИХ ЧАСТЕЙ.**

Комбинация взаимодействующих элементов, организованная для достижения одной или нескольких поставленных целей.

2021

Коллектив компании «Т.Р.О.С.» поздравляет вас с Новым 2021 годом. Мы желаем вам крепкого здоровья и больших успехов в работе. Надеемся, что внешние обстоятельства будут благоприятными для всех нас, мы продолжаем работать, чтобы вы получали качественное и надежное металлорежущее оборудование! А если у вас возникнут вопросы, в любой ситуации используйте Т.Р.О.С.!

БАЛАНС СПРОСА-ПРЕДЛОЖЕНИЯ МОО В 2019 ГОДУ: СТАБИЛЬНЫЙ 5-ЛЕТНИЙ РОСТ ПРЕРВАЛСЯ СНИЖЕНИЕМ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

ЗАМЕДЛЕНИЕ ТЕМПОВ РОСТА МИРОВОЙ ЭКОНОМИКИ

В 2019 году мировая экономика снизила темпы роста по сравнению с прошлым, 2018 годом (+3% против +3,7% в 2018 г.). Замедление отметили как в развитых промышленных странах (+1,7% в 2019 против +2,2% в 2018 г.), так и в развивающихся странах (+3,8% в 2019 г. против +4,6% в 2018 г.). Рост международной торговли, которая была двигателем глобального роста экономики в течение нескольких десятилетий, практически остановился (+0,3% в 2019 г. против +3,2% в 2018 г.), рост торговли промышленными товарами зафиксировался на отметке +0,4% против +3,5% в 2018 г.

Общий ВВП ЕС вырос на 1,2% по сравнению с ростом 1,8% в 2018 году. Такой рост связан в большей степени с ростом внутреннего потребления, вклад чистого экспорта в потребление практически равен нулю. В 2019 году слегка снизились показатели по безработице (до 7,6% против 8,2% в 2018 г.). Экономика Германии, первой и наиболее значимой в Европе выросла только на 0,6%, продолжив замедление темпов: в 2018 г. рост составил только +1,5%, в 2017 г. рост был +2,5%. В 2019 году рост экономики США составил 2,3%, это медленнее, чем в 2018 г. (+2,9%), этому США обязаны позитивному тренду частного потребления (+2,6%); торговля практически остановилась: экспорт не изменился, рост импорта составил всего 1%. Безработица в США снизилась с 3,9% в 2018 г. до 3,7% в 2019 г. Японская экономика показала умеренный рост +0,7%, в 2018 г. рост составил +0,3%; внешняя торговля замедлилась: экспорт -1,8%, импорт -0,7%.

Международные цены на товары (в долл. США) снизились по сравнению с тем, что происходило в 2018 году: на 10,4% упали цены на нефть, на 11,3% упали цены на другой сырье, на 2,2% – цены на продукты питания, на 1,1% – на промышленные товары. Евро ослаб по отношению к доллару, с 1,181 до 1,120 доллара США за 1 Евро.

В 2019 году даже развивающиеся страны показали снижение темпов экономического роста по сравнению с 2018 г., однако продолжили играть ключевую роль в развитии мировой экономики. В Китае ВВП вырос на 6,1%, что на 0,6% меньше уровня 2018 года; выросли темпы частного потребления (+6,9%) и корпоративного потребления (+5,9%), меньшую динамику показали инвестиции (+4,4%) и экспорт (+2,3%). Российская экономика показала снижение темпов роста (+1,3%): экспорт снизился (-1,8%); а спрос поддерживается

внутренним потреблением, которое выросло на 2,5%. Общий ВВП стран Центральной Европы (Польша, Чехия, Венгрия, Болгария, Румыния) показал рост на 3,7% благодаря в большей степени росту внутреннего спроса.

МИРОВАЯ ОТРАСЛЬ МОО ОТРЕАГИРОВАЛА ПАДЕНИЕМ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПОСЛЕ 5-ЛЕТНЕГО УВЕРЕННОГО РОСТА

В целом, с 2014 по 2018 гг. мировое производство и потребление устойчиво росли, особенно успешными эти годы были для европейских производителей. 2019 год стал годом, который показал существенное снижение объемов производства в сравнении с 2018 годом, достигнув 72,7 млрд евро. Считается, что снижение экспорта и производства стало следствием торговой войны между Китаем и США и общего охлаждения в мировой экономике, а также мирового тренда перехода на электромобили. Существенное снижение затронуло большинство мировых производителей, за исключением Германии, Италии, Испании. Только немногим странам удалось показать незначительный рост: США, Австрия. Бразилия и Канада показали значительный рост на фоне серьезного снижения в предыдущий год. Франция – единственная страна, которая росла все последние 6 лет и в 2019 году продемонстрировала скачок на 16,5%, показав результат 861 млн евро.

Наибольшие потери (общее снижение более 4 млрд евро) продемонстрировали ведущие азиатские страны: в Китае зарегистрировано самое большое падение как в производстве, так и в потреблении. После результата в 21,7 млрд евро в производстве МОО в 2017 г. общее снижение более 20% (в 2019 г. максимальное снижение на 2,5 млрд евро, или на 13% от уровня 2018 года). В потреблении снижение еще более грандиозное: с 26,5 млрд евро в 2017 г. до 19,9 млрд евро в 2019 г., что составляет 6,6

млрд евро или 25%. По-видимому, этап интенсивной закупки оборудования азиатами подошел к завершению, и не приходится рассчитывать, что в производстве и потреблении МОО Азия послужит драйвером в ближайшие годы.

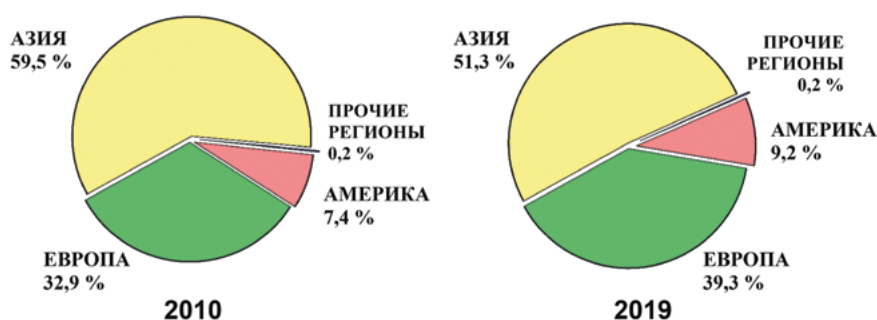
К сожалению, чешское станкостроение в 2019 году также показало снижение результатов деятельности: производство упало с 620 млн евро до 570 млн евро, что составило 8%. Наибольшее снижение произошло в производстве горизонтально-расточных станков и обрабатывающих центров (-20%), производстве шлифовальных станков (-25%), КПО (-40%). Россия отчиталась о росте производства на 10,6% и незначительном падении потребления. Однако реальные показатели производства МОО в России составляют 16,9 млрд по данным Ассоциации «Станкоинструмент», что составляет около 250 млн евро, а это крайне мало для страны, у которой было развитое станкостроение 30 лет назад.

Разразившаяся пандемия COVID-19 в 2020 году делает ситуацию для станкостроительной отрасли крайне неблагоприятной, и приходится ожидать существенного падения результатов.

ПРОИЗВОДСТВО

В 2019 году мировое производство МОО снизилось на 6,1% и составило менее 72,7 млрд евро. Из них 51,3% приходится на долю Азии, 39,3% – Европы, 9,2% – Америки. Десять лет назад производство МОО в азиатских странах составляло 59,5% и превышало европейский объем почти в 2 раза (32,9%). Американское производство показывало еще более скромные показатели – 7,4%. В сравнении с 2018 годом падение азиатского производства было значительным – 10,3%, тем не менее, страны региона сохранили свои позиции в рейтинге.

Производство МОО по регионам, сравнение долей в 2010 и 2019 гг.



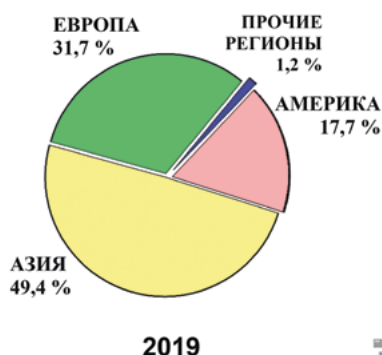
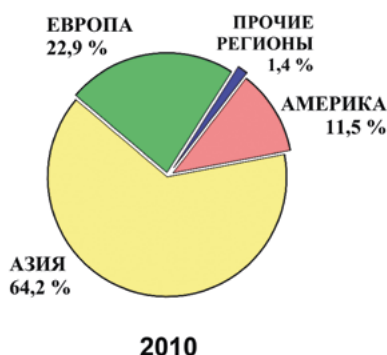
Китай остался на первом месте с долей, уменьшившейся до 23,9% общемирового производства, Япония сохранила третье место (14,5%), Ю. Корея – шестое место (5,5%) и Тайвань на седьмом месте (4,9%). Европейское производство уменьшилось менее значительно (-2,1% по сравнению с 2018 г.), а основные страны региона усилили свои лидирующие позиции, достигнутые в прошлом: Германия – вторая производственная держава (17,2%), Италия – четвертая (8,1%), Швейцария – восьмая (3,9%). Производители США сохранили пятое место в мировом рейтинге с долей 7,4%.

Из десятки лидеров выбыла Индия, которая в 2018 году занимала 9 место с объемом 1 156 млн Евро, и на ее место с десятого места переместилась Испания с объемом 1 101 млн Евро, а на 10 строчку пришла Австрия с объемом 1 068 млн Евро и долей 1,5%. Австрия – одна из немногих европейских стран, которые показали рост производства по сравнению с 2018 годом. Кроме нее рост показателей зафиксирован в Франции (16,5%), России (10,3%), Нидерландах (11,9%), Бельгии (1,6%). Однако доли этих стран в общемировом производстве малы, поэтому речь не идет о каких-либо значительных изменениях, говорящих о сдвигах в трендах.

ПОТРЕБЛЕНИЕ

Мировое потребление МОО упало по сравнению с 2018 г. (-6,4%), достигнув 71,2 млрд. Евро. Азиатские рынки поглотили почти 49,4% продаж в мире, на европейский рынок пришло 31,7%, американцы забрали 17,7%. Оставшийся объем (менее 1%) достался другим регионам (Африка и Австралия). 10 лет назад азиатский рынок уже потреблял 64,2% всего МОО, Европа – 22,9%, Америки – 11,5%. За этот период потребление во всех регионах значительно выросло по сравнению с минимальными значениями, которые мировое сообщество показывало из-за мирового финансового кризиса 2008-2009 гг.

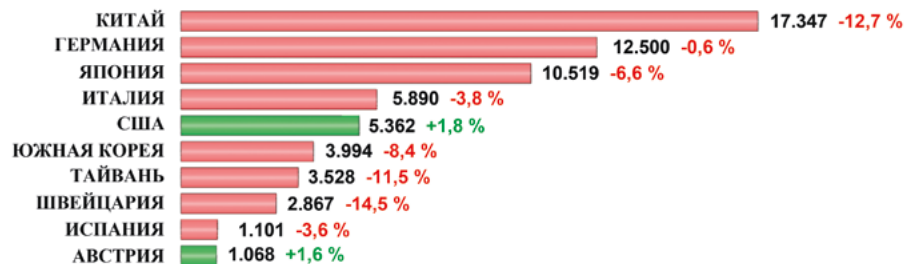
Потребление МОО по регионам, сравнение долей в 2010 и 2019 гг.



Основные страны-производители МОО, млн Евро

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Изм-е в 2017, %	Изм-е в 2018%	Изм-е в 2019, %	Доля 2019, %
1 Китай	18 360	19 910	21 101	21 705	19 865	17 347	2,9	-8,5	-12,7	23,9
2 Германия	10 772	11 209	11 112	11 810	12 730	12 500	6,3	7,8	-0,6	17,2
3 Япония	9 979	11 010	10 026	10 501	11 258	10 519	4,7	7,2	-6,6	14,5
4 Италия	4 320	4 689	5 018	5 491	6 125	5 890	9,4	11,5	-3,8	8,1
5 США	4 643	5 318	4 681	5 170	5 267	5 362	10,4	1,9	1,8	7,4
6 Ю.Корея	4 227	4 287	4 171	4 426	4 477	3 994	6,1	1,2	-8,4	5,5
7 Тайвань	3 623	3 691	3 355	3 797	3 980	3 528	13,2	4,8	-11,5	4,9
8 Швейцария	2 736	2 838	2 637	2 912	3 260	2 867	10,4	12	-14,5	3,9
9 Испания	878	940	941	1 128	1 143	1 101	19,8	1,2	-3,6	1,5
10 Австрия		852	827	930	1 051	1 068		13,0	1,6	1,5
Мировое производство	66 871	72 494	71 152	75 862	77 426	72 663	6,6	1,9	-6,1	

Основные страны-производители МОО в 2019 г., млн Евро, % изменения



В 2019 г. азиатский спрос снизился на 13,1%. Как бы то ни было, почти все страны основных регионов подтвердили свои позиции в рейтинге: Китай (28%) на первом месте, Япония на четвертом (6,1%). Индия догнала Южную Корею на 6 месте, у обеих стран по 4% в общемировом потреблении. Тайвань упал на 10 строчку с долей 2,1%. В Европе потребление МОО почти не изменилось (+0,1%). Германия осталась на 3 месте (доля 9,8%), Италия сохранила 5 место (5,7%), Россия заняла 9 строчку (2,2%). Выросло потребление в Америке (+2,8%

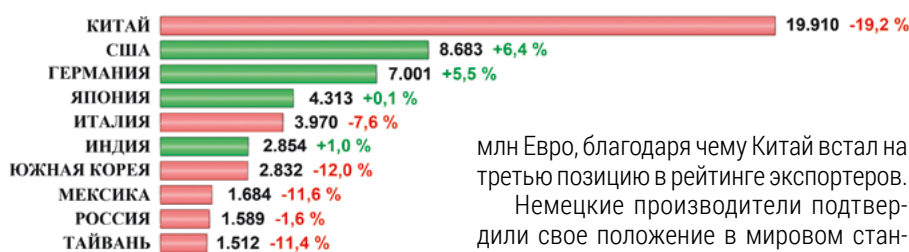
по сравнению с 2018 г.). В мировом рейтинге стран-потребителей, США снова оказались на втором месте (12,2%), Мексика подтвердила 8 место (2,4%). В 2019 году мировая торговля среди 50 стран, включенных в международный рейтинг, показала спад по сравнению с 2018 г.: экспорт упал на 5,4%, а импорт упал на 5,8%. Россия на 9 месте по потреблению с показателем 1,6 млрд евро и долей 2,2%. Дальнейший рост объемов потребления в России возможен при увеличении производства автомобилей и доли их локализации.



Основные страны-потребители МОО, млн Евро

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Изм-е в 2017, %	Изм-е в 2018, %	Изм-е в 2019, %	Доля 2019, %
1 Китай	23 945	24 828	25 222	26 543	24 649	19 910	5,2	-7,1	-19,2	28,0
2 США	6 588	7 558	6 791	7 521	8 160	8 683	10,7	8,5	6,4	12,2
3 Германия	5 475	5 794	5 853	5 949	6 880	7 001	1,6	15,6	5,5	9,8
4 Япония	2 569	3 772	4 201	3 954	4 310	4 313	-5,9	9,0	0,1	6,1
5 Италия	2 136	2 683	3 183	3 695	4 294	3 970	16,1	16,2	-7,6	5,6
6 Индия	1 449	1 552	1 730	1 977	2 795	2 854	14,3	41,4	1,0	4,0
7 Ю.Корея	3 675	3 444	3 452	3 541	3 338	2 832	2,6	-5,7	-12,0	4,0
8 Мексика	1 478	2 014	2 170	2 127	1 882	1 684	-2,0	-11,5	-11,6	2,4
9 Россия	1 782	1 519	1 188	1 487	1 615	1 589	25,2	8,6	-1,6	2,2
10 Тайвань	1 352	1 474	1 390	1 577	1 702	1 512	13,5	7,9	-11,4	2,1
Мировое потребление	65 152	71 233	69 684	73 687	75 878	71 189	5,7	3,0	-6,4	

Основные страны-потребители МОО в 2019 г., млн евро, % изменения



ЛИДИРУЮЩИЕ СТРАНЫ

Китай сохранил свое лидерство в 2019 году. Азиатский гигант стал первым в рейтинге производителей и потребителей, сильно опережая другие страны, несмотря на двузначные показатели падения. Доля импорта в потреблении МОО в Китае осталась на уровне 33%, импорт составил 6 508 млн Евро (-20,5%). Экспорт вырос на 16% до отметки 3 945

млн Евро, благодаря чему Китай встал на третью позицию в рейтинге экспортеров.

Немецкие производители подтвердили свое положение в мировом станкостроении. Объемы производства остались на уровне 12 500 млн Евро, чуть снизившись по сравнению с 2018 г. на 0,6%, что в очередной раз закрепило Германию на втором месте среди крупнейших стран-производителей. Несмотря на падение в 8,6% до 8 257 млн Евро, Германия осталась крупнейшим экспортером в мире. Увеличение внутреннего спроса до 7 001 млн Евро обеспечило Германии третье место в мировом рейтинге-потребителей. Немецкий рынок стал третьим по величине

по объему импорта оборудования (2 758 млн Евро) из-за рубежа. Доля импорта в потреблении составила 39%.

Япония расположилась на третьей строке рейтинга стран-производителей МОО. Несмотря на падение в 9%, она осталась на втором месте среди стран-экспортеров с объемом 7 094 млн Евро. Уровень потребления в Японии остался стабильным (+0,1% или 4 313 млн Евро), что сохранило Японии 4 место. Доля импорта в потреблении станкостроительной продукции чрезвычайно низка: всего 888 млн Евро или 21%.

США находятся на 5 месте среди стран-производителей МОО. Здесь самая высокая доля импорта (63%) в потреблении, а по объему импорта (5 471 млн Евро) страна находится на втором месте после Китая. По уровню потребления США снова стали вторым по величине рынком (8 683 млн Евро и ростом в 6,4%).

В 2019 году производство в Ю.Корее упало на 8,4% до 3 994 млн Евро, экспорт также упал на 6,1%. Сокращение внутреннего потребления (-12%) переместило корейский рынок на 7 позицию в мировом рейтинге, доля импорта составила 32% от общего объема.

В Тайване производство значительно снизилось (на 11,5%) до значения 3 528 млн Евро. Похожий тренд прослеживается и в экспорте (-11,4%, 2 740 млн Евро).

В 2019 г. Россия поднялась на 9 место в рейтинге стран-потребителей, несмотря на падение в объеме (-1,6%) до 1 589 млн Евро. Импорт снизился на 6,2% до 1 091 млн Евро, внутреннее производство выросло на 10,3% до 574 млн Евро. Доля импорта в объеме потребления составила 69%.

Основные страны-импортеры МОО, млн Евро

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Изм-е в 2017, %	Изм-е в 2018, %	Изм-е в 2019, %	Доля 2019, %
1 Китай	8 140	7 765	6 787	7 735	8 185	6 508	14,0	5,8	-20,5	16,7
2 США	4 330	4 885	4 534	4 768	5 384	5 471	5,2	12,9	1,6	14,0
3 Германия	2 313	2 492	2 543	2 693	2 960	2 758	5,9	9,9	-11,0	7,1
4 Индия	1 055	1 094	1 181	1 251	1 782	1 940	5,9	42,4	8,3	5,0
5 Мексика	1 444	1 979	2 157	2 116	1 880	1 671	-1,9	-11,1	-11,1	4,3
6 Италия	889	1 193	1 226	1 369	1 592	1 444	11,6	16,3	-9,3	3,7
7 Вьетнам		1 322	804	973	993	1 147	21,0	2,0	15,5	2,9
8 Россия	1 513	1 126	846	1 024	1 163	1 091	21,0	13,5	-6,2	2,8
9 Бельгия	730	777	832	1 072	1 186	1 075	28,8	10,6	-9,3	2,8
10 Франция	718	840	883	928	1 024	1 074	5,0	10,3	4,5	2,7
Мировой импорт	35 961	38 090	35 108	37 584	41 467	39 076	7,1	10,2	-5,8	

Импорт МОО в Китай в 2019 г., доли в %



Китай сохранил свое лидерство в рейтинге импортеров, несмотря на резкое падение показателей на 20%. Германия является крупнейшим партнером КНР по поставкам МОО (более 30%). Также важную роль играют поставки из Японии, Ю. Кореи и Тайваня.

Основные страны-экспортеры МОО, млн Евро

		2014	2015	2016	2017	2018	2019	Изм-е в 2017, %	Изм-е в 2018, %	Изм-е в 2019, %	Доля 2019, %
1	Германия	7 160	7 907	7 802	8 554	8 810	8 257	9,6	3,0	-8,6	20,4
2	Япония	8 075	8 068	6 629	7 253	7 799	7 094	9,4	7,5	-9,0	17,5
3	Китай	2 555	2 852	2 666	2 897	3 400	3 945	8,7	17,4	16,0	9,7
4	Италия	3 073	3 199	3 062	3 165	3 423	3 364	3,4	8,1	-1,7	8,3
5	Тайвань	2 823	2 865	2 618	2 960	3 094	2 740	13,1	4,5	-11,4	6,8
6	Швейцария	2 284	2 412	2 287	2 501	2 848	2 410	9,4	13,9	-15,4	5,9
7	США	2 386	2 645	2 423	2 416	2 491	2 150	-0,3	3,1	-13,7	5,3
8	Ю.Корея	1 732	2 109	1 818	2 071	2 211	2 075	13,9	6,7	-6,1	5,1
9	Бельгия	802	867	928	1 099	1 236	1 100	18,4	12,5	-11,0	2,7
10	Испания	776	771	835	901	976	924	7,8	8,3	-5,3	2,3
	Мировой экспорт	37 690	39 351	36 564	39 757	42 883	40 550	8,7	7,9	-5,4	

МИРОВАЯ ТОРГОВЛЯ

На мировом рынке существует серьезная конкуренция производителей, чей вес варьируется в зависимости от региона, географической или культурной близости, политических, экономических, исторических взаимоотношений. Экспорт из 12 стран составляет 90% всего мирового объема экспорта МОО, это Германия, Италия, Швейцария, Испания, Австрия, Франция и Великобритания в Европе, Южная Корея, Япония, Тайвань и Китай в Азии, а также США.

Мощный рост спроса на МОО в Китае стал самым значимым событием в станкостроительной индустрии на рубеже XXI века и привел к тому, что китайский рынок стал важным и желанным рынком сбыта для производителей из других стран. Таковым он является и сегодня. Главными странами-поставщиками Китая являются Германия (31,2%), Япония (28,4%), Тайвань (5,6%), Италия (5,5%).

ПРОГНОЗ РАЗВИТИЯ ОТРАСЛИ ПОД ВЛИЯНИЕМ ПАНДЕМИИ КОРОНАВИРУСА

Пандемия коронавируса и карантинные меры, введенные для ее сдерживания, стали резким и масштабным шоком для мировой экономики и погрузили ее в глубокую рецессию. Если весенние прогнозы МВФ оценивали сокращение мирового ВВП на 2,8% в 2020 году, то в июне прогноз откорректировали в сторону ухудшения: ожидается что в 2020 году мировой ВВП сократится на 5,2%. ВВП Еврозоны сократится на 9,1%, экономика США сократится на 6,1%, экономика России – на 6%. Совокупные потери от эпидемиологического карантина могут достигнуть 9 трлн долларов. В 2021 году ожидается отскок – рост экономики на 5,8%. Альтернативные сценарии развития ситуации, если коронавирус не отступит во 2 полугодии 2020 года, еще пессимистичнее: в 2021 году экономика мира сократится еще на 2,2%.

В рамках прогноза влияния коронавируса на производство МОО был сделан экономистами из МВФ в апреле 2020 г. Уже в середине 2019 года был отмечен спад спроса на МОО. Пандемия безусловно повлияет на потребление и производство МОО в мире, делая неизбежным резкое сокращение в 2020 году. По оценке экспертов, выпуск продукции машиностроительными предприятиями снизится на 4,7% в 2020 году и вырастет на 6,6% в 2021 году. Ориентиром для прогнозов могут служить показатели в кризисный 2009 год: потребление МОО снизилось на 31% при снижении мирового ВВП на 1,3%. В случае, если не будет второй волны эпидемии во II пол. 2020 года, ожидается, что мировое потребление МОО снизится на 28,3% в 2020 году перед восстановлением на 33% в 2021 году. Однако в случае продолжения деструктивного влияния следует ожидать сокращения мировой экономики в 2020 году на 8% с серьезными спадами во всех основных отраслях экономики. В этом сценарии глобальный спрос на МОО снизится еще более катастрофически: более 30% и ожидать отскок стоит не более 23,1% в 2021 году, но вполне возможно, что отскок случится еще позднее и составит меньший процент, а деструктивное воздействие пандемии затянется до создания проверенных вакцин и вакцинации достаточного количества населения планеты.

Импорт МОО в США в 2019 г., доли в %



США находятся на 2 строке рейтинга импортеров. Больше всего оборудования в эту страну идет из Японии (35,2%), Германии (19,8%), Италии (9,1%), Ю. Кореи (8,3%), Тайваня (7,9%), Швейцарии (7,3%).

Импорт МОО в Германию в 2019 г., доли в %



Третьим мировым импортером является Германия. В 2019 году первым поставщиком для немецкого рынка стала Швейцария (23,1%), затем идут Италия (18,1%), Япония (13,8%), Австрия (8,6%), Ю.Корея (8,3%).

Импорт МОО в Россию в 2019 г., доли в %



Важным рынком остается Россия, находящаяся на 8 месте в рейтинге импортеров. Германия поставляет больше всего МОО (25,6%), немного отстает Китай (22%), затем идет Италия (15%) и Тайвань (12,1%).

ИСТОРИЧЕСКИ СЛОЖИВШИЕСЯ СВЯЗИ И ВЗАИМОВЫГОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО

Интервью с Валентином Хомичем, менеджером по продажам металлорежущего оборудования ТАJMAC-ZPS в русскоговорящие страны



Валентин, в 2020 году ТАJMAC-ZPS отмечает двадцатилетие успешного сотрудничества материнской компании из Италии и чешского станкостроительного предприятия с историей, мы вас сердечно поздравляем с юбилеем и надеемся, что в будущем ваше предприятие ждут заметные инновации, много заказов и расширение производства. Ваша компания хорошо известна на российском рынке, многие успешные заводы российского промышленного комплекса эксплуатируют ваши станки уже несколько десятилетий. Какую роль в целом играет российский рынок для ТАJMAC-ZPS?

Не только российский, а в целом рынок

русскоговорящих стран бывших республик СССР очень важен для ТАJMAC-ZPS, и я уверен, что для любого предприятия в Чехии. После крушения советской системы в СССР, упразднения Варшавского договора и СЭВ для чешских станкозаводов встал вопрос поиска новых рынков. В середине 90-х этими рынками стали западные соседи Чехии и США. Из-за глобальной конкуренции крупные фирмы размещали на чешских станкозаводах заказы на производство под их брендами. Все это позволило заводу ZPS адаптироваться, и наш завод был одним из крупнейших экспортеров в Чехии и самым крупным экспортером металлорежущего оборудования. Стабилизация политической власти в Рос-

сии, рост цен на энергоресурсы вызвали спрос на металлорежущее оборудование. Россия и страны СНГ долгое время не покупали новое оборудование, но с начала 2000 года появились контракты, и интерес к оборудованию начал расти. В это время Ассоциация SST выступила инициатором участия чешских производителей в Московских выставках Металлообработка. В 2002 году участвовало 16 фирм на выставочной площадке 680 кв.м. С тех пор ТАJMAC-ZPS постоянно присутствует на российском рынке.

Какие изменения произошли в производстве станков в Чехии с начала 2000-х годов?

К 2000 году те предприятия, которые предложили рынку современное оборудование с ЧПУ, имели хороший объем заказов, в первую очередь, это компания ZPS, впоследствии ТАJMAC-ZPS, KOVOSVIT MAS, TOS VARNSDORF. Современные системы ЧПУ позволили чешским компаниям, у которых были прекрасные инженерные кадры, предложить качественное и надежное современное оборудование. Станки с применением современных мотор-шпинделей, линейных направляющих, современного инструмента, одно- и двухкоординатных столов имели хороший спрос.

В 2001 году чешские станки экспортировались в 85 стран мира, объем





экспорта превысил 275 млн долл США, при этом основным спросом пользуется металлорежущее оборудование с ЧПУ. В общем объеме производства оно составляет около 90%.

В начале 2000-х завершился переход на новый тип оборудования, в первую очередь это касается станков с ЧПУ, которые за последние 20 лет только улучшались. Ставка была сделана на комбинацию традиционно качественного чешского «железа» с передовыми электронными комплектующими, которые без проблем можно было приобрести у западных поставщиков. Поддержка чешского правительства позволила различным предприятиям сконструировать и произвести сложнейшие многофункциональные фрезерные центры, токарные ОЦ с противопинделем, с Y-координатой, горизонтально-расточные обрабатывающие центры, многофункциональные шлифовальные станки.

В новой истории чешского станкостроения в этом отрезке времени появились новые предприятия: Trimill, TYS, Fermat, Strojtos, и другие. Целый ряд предприятий не смог преодолеть кризисных явлений, например CETOS, потом TOS Celakovice, и подразделение концерна SUB, испытывает определенные сложности. Похожа ситуация у компаний TOS Kurim и CKD Blansko, которые сначала были куплены фирмой ALTA, а через время были проданы TOS Hulín. Наиболее успешными, по моему

мнению, являются компании TAJMAC-ZPS и TOS Varnsdorf. Они активно работают с российским рынком. По-видимому, успех компаний связан с успешными продажами в Россию. Расскажите, как все начиналось в работе на российском рынке 20 лет назад.

Работа с русскоговорящим рынком не прекращалась даже в самые сложные времена. Я пришел на завод ZPS в 1994 году. Конечно, первые три года продаж практически не было, моя работа сводилась к сбору информации о потенциальных клиентах и установлению контактов. С 1997 года пошло некоторое оживление, мы участвовали в нескольких выставках, был интерес к нашему оборудованию. К сожалению, кризис 1998 года приостановил проекты. Насто-

ящая работа началась с проекта замены станков OKUMA на одной из производственных линий на БелАЗе. Был заключен договор на поставку 14 MCFH63 и 3 MCFV1260 с мотор-шпинделями. Исполнение контракта проходило в сложный период, когда компания проходила процедуру покупки новым владельцем, но, несмотря на все сложности, за период меньше одного года удалось выполнить поставку. Этот проект случился благодаря финансовой группе ALTA. В то трудное время российским предприятиям были необходимы финансы для перевооружения, и с помощью группы ALTA они могли получить кредит чешского экспортного банка для покупки чешского оборудования. Подобным образом были успешно реализованы поставки на Уралвагонзавод, Урал-Авиа и Иркутт.

Одним из преимуществ чешских производителей является знание русского языка и возможность общаться с клиентом напрямую, решая как технические вопросы, так и коммерческие. Как проходила работа с клиентами напрямую в случае с TAJMAC-ZPS?

Одним из самых крупных проектов, которые велись напрямую с клиентом, является проект поставок 5-координатных обрабатывающих центров для изготовления шарошек и лап буровых долот для Волгабурмаш, Уралбурмаш и Дрогобычского долотного завода. В целом было поставлено более 30 специализированных обрабатывающих центров

Широкая гамма обрабатывающих центров, включая многофункциональные центры портального типа с возможностью токарно-карусельной обработки и шлифовки позволяет обрабатывать крупногабаритные пространственно сложные детали, в том числе требующие 5- или 6-координатной обработки, токарных операций, автоматизированной загрузки-выгрузки с применением роботов и системы паллет. Модульная конструкция и большой выбор опций позволяют собрать станок под требования технологии заказчика, при этом он будет надежным, жестким, удобным в эксплуатации и обслуживании.

- Вертикальные MCFV 1060, 1260, 1680, 2080
- Горизонтальные H 630, 800, 800FA, 1000
- Многофункциональные MCV 1210/1220 FA, MCV 2318, MCG 1000

Сборочный цех обрабатывающих центров

на базе наших горизонтальных и вертикальных обрабатывающих центров. Наши обрабатывающие центры выиграли в конкуренции со станками KOVOSVIT по жесткости и безотказности работы. Дело в том, что бурильные инструменты изготавливаются из вязких материалов, которые считаются труднообрабатываемыми, поэтому жесткость наших станков – это не голословное утверждение, а подкрепленный обратной связью клиента факт. Для этого проекта TAJMAC-ZPS в тесном взаимодействии с техническими службами заказчика разрабатывал и внедрял технологию пятикоординатной обработки лап буровых долот. Компания с честью справилась со стоящей перед ней задачей.

Как бы вы охарактеризовали работу на белорусском и украинском рынке?

- Поставки в Беларусь и в Россию были крайне важными в этот период. В Беларуси мы продолжаем работать с предприятием БелАЗ по вертикальным и горизонтальным обрабатывающим центрам. На предприятие МЗКТ было поставлено 5 единиц ВОЦ MCFV 2080. В Украине самым крупным заказчиком было винницкое предприятие ФОРТ, занимающееся поставками огнестрельного оружия. С 1997 года начался проект через нескольких посредников, была разработана технология производственной линии для изготовления корпусов пистолетов из 12 единиц MCFV 1000,750,500. 3 станка было поставле-



но на КБ Антонова. На Смелянский машиностроительный завод мы поставили один из первых наших самых передовых станков TURNMILL 1250. Эта поставка произошла благодаря сотрудничеству с фирмой Т.Р.О.С. Это был наш первый совместный и полномасштабный проект, включающий разработку технологии, приемку на нашем заводе, сдачу технологии «под ключ».

Мы знаем, что как на внутреннем рынке, так и на внешнем вам всегда приходилось конкурировать как с иностранными производителями, так и с KOVOSVIT MAS. Чем характеризовалась конкуренция между ZPS и KOVOSVIT?

Да, вы правы, KOVOSVIT MAS был организован по инициативе Антони-

на Бати в 1939 году. Марка MAS означала “Moravske a Slovenske strojirny”. Это было написано в вашем журнале. А ZPS – это завод в Маленовицах, и решение о его расширении было принято уже после окончания II Мировой войны. В советский период, когда разнарядки о том, что и где производить, «спускались сверху», настоящей конкуренции не могло быть.

С этапом приватизации, конечно, ситуация кардинально изменилась. Был отрезок времени, когда ZPS владел акциями KOVOSVIT MAS. В то время оборот всей структуры составлял более 4 млрд крон, из них на экспорт уходило 2,5 млрд крон, из которых на продукцию ZPS приходилось 1,3 млрд, так что ZPS, по-видимому, был наиболее крупным и сильным предприятием в Чехии.

Хотя в условиях рыночной экономики ассортимент продукции в связи со спросом на рынке изменился, но с компанией KOVOSVIT мы фактически пересекаемся и конкурируем только в нескольких для нас малых моделях ВОЦ. В Чешской Республике спрос на эти станки высокий, поэтому и конкурируем на внутреннем рынке больше, чем на внешних. В определенный период времени конкуренция носила скорее личностный характер, чем фактический.

Всем интересно, как чувствует себя KOVOSVIT после известных событий, связанных с сотрудничеством с МТЕ Финанс. Некогда KOVOSVIT был самым активным и крупным чешским постав-

Сборочный цех многошпиндельных автоматов



Многошпиндельные токарные автоматы являются лучшим решением для высокопроизводительной обработки деталей крупными сериями. Большой опыт конструирования и производства многошпиндельных автоматов кулачкового типа и с управлением от системы ЧПУ позволяет предложить эффективную технологию изготовления деталей из прутка диаметром до 67 мм с высокой точностью и производительностью. Покупателям предлагаются модели с 5, 6 и 8 шпинделями. Наиболее производительным станком является TMZ867CNC с 59 управляемыми осями.

- Кулачковые
MORI SAY 620, 632, 642,
657, 667 AC
MORI SAY 832, 842 AC
- С ЧПУ
TMZ518CNC, TMZ642CNC,
TMZ842CNC, TMZ867CNC

щиком станочного оборудования в России. Можно сказать, что завод работал практически только на российский рынок: 50% всех производимых токарных одношпиндельных автоматов поставлялось в РФ. С ростом спроса в России также активно продавались токарные станки на горизонтальной станине с функцией teach-in и фрезерные обрабатывающие центры. Партнером KOVOSVIT в лучшие годы была фирма Ковосвит-Русь.

По сравнению с нами KOVOSVIT всегда вел более агрессивную политику продвижения товаров на рынке. Мы часто сталкивались с ними до 2014 года. Могу сказать, что они были гораздо известнее нас на постсоветском рынке, и в некоторые годы их станков продавалось до 80 единиц. В 2000-х годах они поставляли оборудование на Волгабурмаш и достаточно опрочметчиво отгружали станки без оплаты. Видимо, агрессия и рискованные проекты часто приводили к ухудшению экономической ситуации фирмы. Все мы помним неприятную историю 2014 года, когда они отказались от услуг их давнего дилера и влезли в авантюрный проект МТЕ Финанс, предоставили огромный товарный кредит, за который их новый партнер не смог расплатиться. Это показательная история, KOVOSVIT до сих пор от нее не оправился, хотя имеет нового владельца, а для всех нас она в назидание. Чехам не свойственна излишняя готовность рисковать, и мы этому рады, потому что это нормальная защитная реакция в неспокойное время. TAJMAC-ZPS всегда придерживался консервативной позиции, и это помогает нам быть устойчивым предприятием.

Расскажите о TURNMILL 1250. Этот станок настолько совершенен, что не верится, что он был сконструирован без чьей-либо помощи в 2001-2002 годах, а в 2003 году получил золотую медаль на выставке.

Когда этот станок произвели, конечно, это был невероятный успех. Мы показали его на выставке, он завоевал золотую медаль. Лучшим применением для такого станка была бы обработка корпусов электродвигателя. Под эту технологию мы поставили TURNMILL 1250 в Украину и в США (GENERAL ELECTRIC). Также для целей инструментального

производства в Нижний Тагил, и в энергетическое машиностроение в Санкт-Петербург. Везде станки работают, нареканий по ним нет, но, если честно, станки могли бы найти еще более широкое применение у тех заказчиков, которым важно производить за один установ как фрезерную, так и токарную обработку сложных деталей. Возможности этого обрабатывающего центра впечатляющие, его полное название «Многофункциональный токарно-фрезерно-шлифовальный обрабатывающий центр TURNMILL».

Вообще начало XXI века было плодотворным на новинки. В одно время с появлением TURNMILL начался серийный выпуск многошпиндельных токарных автоматов с ЧПУ, на которых вместо механического кулачкового управления движением суппортов используется управление цифровыми приводами от ЧПУ. В настоящее время мы производим многошпиндельные автоматы, как механические, так и с ЧПУ. Применение того или иного типа зависит от конкретной задачи. А в 2004 году в группу TAJMAC вошел французский производитель автоматов продольного точения Manurhin, и производство было перенесено к нам в Чехию.

Наверняка, чтобы справиться с расширением номенклатуры, должны были произойти изменения в организации производства? Насколько мне известно, все компоненты TAJMAC-ZPS делает на своем производстве.

- TAJMAC-ZPS – это предприятие полного цикла. Почти все компоненты структуры станка от отливки до поступления на сборку мы изготавливаем у себя. В начале 2000-х мы закупили в производство порталные фрезерные и шлифовальные обрабатывающие центры для обработки корпусов станин и других крупногабаритных деталей. По программе поддержки производственных предприятий мы также купили горизонтальный обрабатывающий центр со сменой паллет MAG. Также для обработки ответственных деталей в нашем механическом цехе работают прототипы наших TURNMILL 1250 и 2000. В нашем производстве есть испытательная лаборатория и необходимые контрольно-измерительные машины. Сегодня большой объем обработки занимают детали для многошпиндельных автоматов. В дивизионе CNC с переходом на линейные направляющие объем обработки уменьшился, но с другой стороны для наших многофункциональных станков мы начали изготавливать поворотные и поворотно-наклонные столы собственной конструкции. У сторонних партнеров мы покупаем только самые лучшие комплектующие: направляющие и ШВП, шпиндели и поворотные головки, магазины инструментов и накладные поворотные столы. При этом все поставщики проверенные не только долговременным сотрудничеством с нами, но и с другими уважаемыми производителями металлорежущих станков.

Токарные автоматы продольного точения MANURHIN K'MX с одновременным управлением до 10 линейных осей + 2 круговых оси C – это современные высокотехнологичные токарные автоматы, поставляющиеся только под ключ, с разработкой технологии и персональным менеджером, отвечающим за безотказную работу оборудования. Токарные автоматы swiss type, то есть с подвижной шпиндельной бабкой с высокой производительностью могут обрабатывать детали из прутка диаметром до 32 мм и с соотношением длина-диаметр более 1:3. Все станки оснащены противощинделем.

KMX413, 432, KMX532 TREND, KMX632 (DUO), KMX732 EVO, KMX816/916 CLEVER, KMX1032 SWING

Сборочный цех токарных автоматов продольного точения с ЧПУ



В настоящее время предприятие столкнулось с дефицитом рабочих кадров, особенно в области квалифицированного труда на механическом производстве. Завод поддерживает стипендиями студентов технических факультетов. К сожалению, когда молодой специалист приходит к нам на предприятие, проработав некоторое время, он уходит. Настоящий специалист растет в компании не меньше 10 лет, и его ценность для предприятия очень высока. К сожалению, на нашем предприятии невозможна большая автоматизация производства, и персонализированность решений имеет оборотную сторону медали.

У вас действительно богатая история и прекрасные специалисты. Представьте, пожалуйста, какое оборудование может быть интересно покупателю в России?

- Наибольшим спросом у российских клиентов пользуются наши вертикальные и горизонтальные обрабатывающие центры. Это традиционная, проверенная временем продукция нашего предприятия. Наше оборудование очень качественное и показывает высокую надежность и долгий срок службы при эксплуатации. Нашей сильной конкурентной позицией является возможность выбора необходимого для клиента шпинделя с соответствующими характеристиками, отвечающими требованиям заказчика. Более половины станков комплектуются одно- или двухкоординатными столами фирмы NIKKEN. Возможны системы паллетизации, выбор подачи СОЖ высокого давления, систем измерения инструмента и детали. Наши конструктора продолжают совершенствовать характеристики этой группы оборудования. Нами представлены серии MCFV 1060/1260i и 1680/2080i с увеличенными перемещениями по осям с сохранением габаритных размеров станков.

Также большим спросом пользуются портальные обрабатывающие центры нашего производства MCV 1210 и 1220, MCV 2318, которые можно скомпоновать различными способами реали-



зации 5-осевой обработки. Прекрасные технические характеристики у нашего нового станка MCG 1000. Все многофункциональные обрабатывающие центры имеют возможность поставки с токарной функцией. У нас профессиональный подход к требованиям клиента и умное оборудование. Все станки подготовлены для применения принципов Индустрии 4.0.

Еще хочу отметить, что подразделение TAJMAC-ZPS является мировым лидером в производстве многошпиндельных токарных автоматов MORI SAY и единственным производителем в Центральной и Восточной Европе токарных автоматов swiss type MANURHIN.

Какие основные принципы работы TAJMAC-ZPS?

- Менталитет чехов и несколько десятилетий плановой экономики сформировали определенную медлительность в принятии решений, кажущуюся неповоротливостью и неторопливостью. О чехах говорят, что это народ, который торопится медленно. Чеху очень свойственен коллективизм, это тоже накладывает определенные трудности, но с другой стороны, чех привыкает к своему окружению и не склонен менять его. Так что на нашем предприятии люди работают подолгу. На самом деле, медлительность чеха складывается из желания сделать работу качественно и несколько раз все перепроверить и подстраховаться от оши-

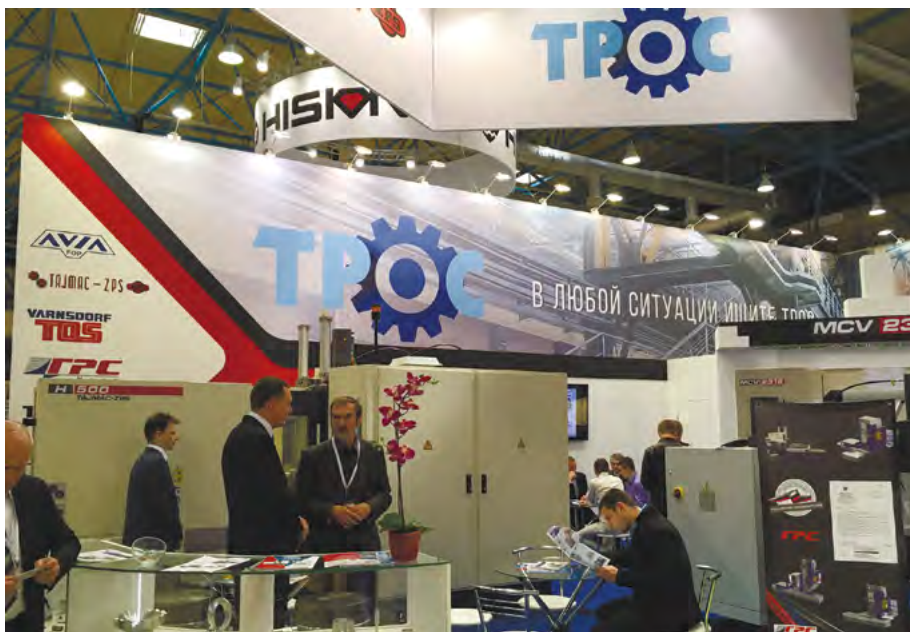
бок. Каждый сотрудник понимает, какой вклад он вносит в общее дело, и стремится к тому, чтобы выполнить работу качественно.

Наша номенклатура находится в зоне высокой конкуренции. Сейчас, когда азиаты изготавливают достаточно сложное оборудование с нормальным стабильным качеством, нам приходится уходить в сложные персонализированные проекты. Это роботизированные ячейки, смена паллет с установленными поворотными наклонными столами, большой съём металла, специальные технологии, например, сварка трением с перемешиванием. Это требует высокой квалификации всех специалистов, участвующих в цепочке изготовления оборудования.

Какая ваша стратегия на российском рынке? Как вы работаете с дилерами?

- Наша компания стремится работать на разных рынках. Диверсификация позволяет нам быть устойчивыми и компенсировать недостаток спроса в одном дивизионе или на одном рынке высокими потребностями в другом типе оборудования или на другом рынке. Задача наших менеджеров по продажам – отслеживать тенденции и вовремя появляться с нашим предложением на тех предприятиях, где есть реальная потребность и возможность закупки в известные сроки. На некоторых рынках

ПОЛУЧИТЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНУЮ ИНФОРМАЦИЮ ПО ТЕЛЕФОНУ +420 607 977 238, +420 577 533 103



мы работаем напрямую. На других – через представителей или с помощью дилеров. В России у нас несколько компаний-партнеров, проверенных инжиниринговых фирм. Для каждого случая действует защита проекта, и мы стараемся исключить конфликтные ситуации. Спросом пользуются, в основном, вертикальные, горизонтальные и порталные обрабатывающие центры. Российские покупатели очень уважают наши станки за мощность, надежность и долговременно сохраняемую точность. К сожалению, конкуренция с азиатами в России сейчас чрезвычайно высока. Но мы рассчитываем иметь лучший результат и работаем над этим.

Расскажите о многошпиндельных автоматах и Manurhin на российском рынке.

- У каждого из этих направлений есть своя специфика. Возьмем многошпиндельные автоматы. Как менеджер, отвечающий за российский рынок, я провожу необходимую работу по подготовке предложения и организую взаимодействие конечного потребителя с нужными службами нашего завода. Однако в России не развиты определенные сектора промышленности, где многошпиндельные автоматы были бы наиболее оправданы и востребованы. Другими словами, нет уверенности у предприятий, что вложив немалые средства в покупку дорогостоящего оборудования, будет спрос на продукцию этих автоматов. Возьмем

производителя подшипников. Некоторые фирмы покупают многошпиндельные автоматы уже несколько десятилетий. То есть это постоянные вложения, увеличение производительности и уверенный спрос. Одним станком серьезное предприятие не ограничивается. В России это сейчас невозможно, но мы верим, что ситуация может измениться, и никогда не отказываем потребителю в проработке его технического задания.

Что касается автоматов продольного точения Manurhin, то они пользуются наибольшим спросом в Чехии, Словакии и других европейских странах. Главная причина – мобильность нашей сервисной службы и технической поддержки. Станки по цене выглядят очень конкурентоспособными на европейском рынке, есть лояльность к чешскому бренду, поддержка покупателя в плане технологии и оснастки – на самом высоком уровне. В России много поставок токарных автоматов swiss type из Азии, с ними сложно конкурировать по цене, но мы продолжаем рекламировать нашу продукцию и рассчитываем на поставки в будущем.

Расскажите об участии в выставках.

- В самом начале 2000-х мы участвовали вместе с ассоциацией SST в составе коллективной экспозиции на выставках Металлообработка в Экспоцентре на Красной Пресне и Машиностроение в Крокус-Экспо. Конечно, тогда это были

небольшие стенды, но мы старались сделать их максимально персонализированными и заметными, привозили оборудование, в том числе горизонтальные центры, порталные 5-координатные центры, токарные автоматы MANURHIN. К нам приходили люди, которые нас знали и целенаправленно шли к нам. С 2013 года мы участвуем в выставках на стенде нашего партнера «Т.Р.О.С.» Это совершенно другой уровень участия. Во-первых, мы находимся в первом павильоне, это крупный павильон Экспоцентра с хорошей проходимостью, который позволяет демонстрировать крупногабаритное оборудование. Наш партнер каждый год показывает наши станки с технологией обработки, и это крайне соответствует нашим ожиданиям от участия в выставке, мы считаем, что для посетителя выставки нет ничего лучше работающего станка. Дополнительно ведется масштабная предварительная работа по приглашению людей на стенд для знакомства и предварительных переговоров, так что 5 дней работы на выставке пролетают как один день. Маркетинговые усилия компании Т.Р.О.С. приносят результат в виде контрактов и хороших отношений с заказчиками. В 2013 году компания стала лучшим дилером завода TAJMAC-ZPS.

А наши станки говорят сами за себя, на них стоит только бросить взгляд, и сразу понятно, что это надежные, жесткие станки для самых тяжелых режимов обработки.

Что бы вы пожелали своему предприятию в юбилейный год?

- В первую очередь, здоровья и поддержки. Сложная ситуация падения спроса на металлорежущее оборудование, вызванная вирусом COVID-19, требует от всего коллектива сплоченности и настойчивости в решении задач по выходу из кризиса. Я желаю нам и нашим партнерам относиться к ситуации философски, продолжать качественно выполнять свою работу, соблюдая необходимые меры безопасности, и с оптимизмом смотреть в будущее, потому что за падением всегда последует подъем, и мы его обязательно дождемся.



ВОСТОЧНО-ЕВРОПЕЙСКИЕ РЫНКИ

Более 200 единиц TAJMAC-ZPS поставлено в Россию и СНГ на предприятия атомной, горнодобывающей, авиационной промышленности, транспортного машиностроения и др.

Предприятия России высоко оценивают продукцию CNC-division за надежность, качество и долгий срок службы. Станки понятны и удобны в использовании и техническом обслуживании. Оборудование безотказно работает в любых условиях производства.



Волгабурмаш – один из лучших производителей в мире в области породоразрушающего инструмента, шарошечных долот, буровых головок. Крайне тяжелые условия обработки и сложные материалы.

Всего на заводе работает 16 станков TAJMAC-ZPS:

- MCFV 1060 – 3 шт.,
- MCFV 1680 – 1 шт.,
- H40 – 7 шт.,
- H63 – 3 шт., H50 – 2 шт.



– ВАЖНЕЙШЕЕ НАПРАВЛЕНИЕ ZPS DIVISION

Казанский вертолетный завод – один из самых современных и хорошо оснащенных заводов в России. Станки TAJMAC-ZPS показали преимущество в обработке закаленных и броневых сталей перед станками других производителей и широко используются в инструментальном производстве для силовой обработки. На заводе работают 5 вертикальных обрабатывающих центров:

MCFV 1060 – 1 шт., MCFV 2080 – 2 шт., MCFV 1680 – 2 шт.



БЕЛАЗ



Технопарк
ТЕХНОЛОГИЯ



**ТВЕРСКОЙ
ВАГОНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ
ЗАВОД**



Скол



ОКБМ им. И.И. Африкантова является ведущим разработчиком и производителем реакторов различного типа и назначения, теплообменного оборудования, систем управления и контрольно-диагностической аппаратуры, инфраструктурного оборудования для заказчиков из атомной промышленности, судостроительной промышленности и других отраслей. На заводе работает более 20 единиц вертикальных обрабатывающих центров моделей MCFV 1260, MCFV 1680, MCFV 2080 в различной конфигурации.



ТАЈМАС-ZPS





ПРЕДСТАВЛЯЕТ ЧЕМПИОНА ПО ТЯЖЕЛЫМ ОБРАБАТЫВАЮЩИЙ ЦЕНТР **ZPS MCV 1680i**

Вертикальный обрабатывающий центр модели ZPS MCV1680i представляет собой высокопроизводительный металлорежущий станок с ЧПУ для обработки пресс-форм, штампов и других деталей плоской и коробчатой формы из стали, серого чугуна, а также из сплавов легких металлов.



- Потрясающая жесткость конструкции и надежность в работе.
- Все ключевые корпусные части станка производятся из собственного литья у себя на предприятии.
- При сборке оборудования производится шабрение всех соприкасающихся поверхностей.
- 4 направляющих на станине, большое расстояние между направляющими дает высокую грузоподъемность стола станка.
- Использование лучших мировых комплектующих дает станку исключительные технические характеристики.
- Срок службы станков более 20 лет, даже при работе с высокими нагрузками.
- Возможность поставки с различными системами ЧПУ: Siemens, Fanuc, Heidenhain.

- Высокая вариабельность исполнения шпинделя: моторшпиндели, шпиндели с двухступенчатой планетарной коробкой и редуктором, шпиндели с прямым ременным приводом с возможностью выбора необходимой частоты вращения, мощности и крутящего момента и с подачей СОЖ через шпиндель.

- Любые системы датчиков: Blum, Renishaw, Heidenhain.
- Различные магазины инструментов: с прямой сменой, барабанные (в том числе с обеих сторон), цепные.
- Возможность 4- и 5-координатной обработки с применением различных поворотных столов и головок.

СРАВНЕНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК КОНКУРЕНТОВ ZPS MCV1680i



Параметр	ТАJMAC-ZPS ZPS MCV1680i	OKUMA Millac-761VII	Mazak VCN 700	DMGMORI DMC 1450 V	DOOSAN VM750
Перемещения по осям, мм	1650x810x810	1540x760x660	1530x700x650	1450x700x550	1500x750x800
Размер стола, мм	1800x780	1800x720	1740x700	1700x750	1600x800
Грузоподъемность, кг	2500	2000	2000	2000	2000
Мощность двигателя, кВт	17/25	15/18,5	S6 – 30 кВт	32/44	15/18.5
Частота вращения, об/мин	8000 (двухступенчатая коробка)	6000 (двухступенчатая коробка)	8000	10 000 (моторшпиндель)	6000
Макс. крутящий момент, Нм	1313	-----	-----	303	-----
Скорость перемещений, м/мин	30	16	30	42	42

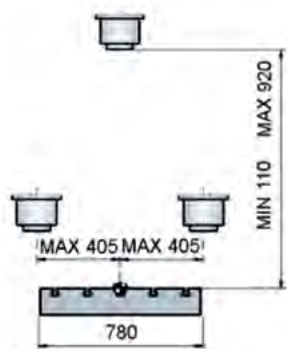
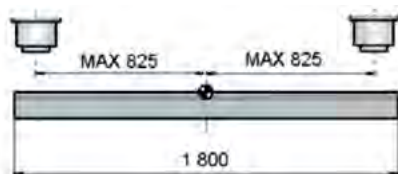
РЕЖИМАМ РЕЗАНИЯ В СВЕРХГАБАРИТНОЙ РАБОЧЕЙ ЗОНЕ

ВОЗМОЖНОСТИ ШПИНДЕЛЬНОЙ ГРУППЫ

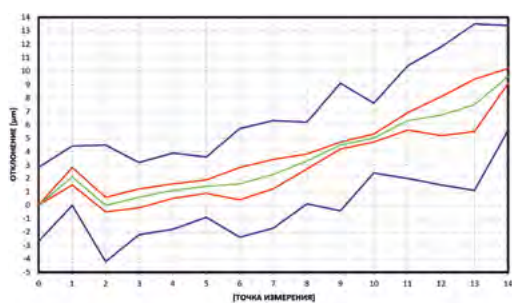
Планетарная коробка передач			Ременная передача		Электршпиндель	
ISO 40 10000 об./мин 31,5 кВт 342 Нм	ISO 50 3500 об./мин 25 кВт 1313 Нм	ISO 50 8000 об./мин 33,8 кВт 458 Нм	ISO 40 12000 об./мин 29,3 кВт 143 Нм	ISO 50 8000 об./мин 29,3 кВт 213 Нм	ISO 40 15000 об./мин 31 кВт 197 Нм	HSK-A63 18000 об./мин 31 кВт 197 Нм

СВЕРХГАБАРИТНАЯ РАБОЧАЯ ЗОНА

X=1650мм, Y=810мм, Z=810мм



ВЫСОКАЯ ТОЧНОСТЬ ZPS MCV1680i



Протокол измерения геометрической точности

Результаты измерений геометрической точности станка:
Точность позиционирования (P) по осям X,Y,Z – 0,006 мм
Повторяемая точность (Ps max) по осям X,Y,Z – 0,003 мм

ZPS MCV1680i ПОБЕЖДАЕТ СВОИХ КОНКУРЕНТОВ ПО ПОКАЗАТЕЛЮ OEE



При проверке станков TAJMAC-ZPS на точность позиционирования P и Ps max используется методика измерений и последующей статистической обработки результатов измерений, предусмотренная немецким стандартом VDI/DGQ 3441.

Согласно регламенту по VDI 3441 измерительный лазерный прибор производит измерения по всей длине винта в 60 точках, в каждую из которых «наезжает» 5 раз с одной стороны и 5 раз с другой. Если проверять один и тот же станок по стандартам VDI и JIS, то стандарт VDI более жесткий и более точно отражает реальное поведение станка в работе, опираясь на статистический анализ большого количества данных измерений в сравнении с JIS. Поэтому данные геометрической точности по JIS стандарту, показывая меньшие цифры, проигрывают более надежным данным VDI/DGQ 3441.

Иркутский авиационный завод использует в производстве 14 вертикальных обрабатывающих центров: MCFV 1260 – 4 ед., MCFV 1680 – 6 ед., MCFV 2080 – 4 ед. Периодически завод проводит испытания общей эффективности работы оборудования, которые выявили, что станок MCFV 1680 выдал показатель эффективности OEE – 81,9%. Для сравнения, в Японии хорошим показателем считается 65%, в США – 75%. Это больше, чем средние результаты по мировым стандартам и больше любого другого станка, работающего на Иркуте.



Обращайтесь за дополнительной информацией по тел. (499) 261-54-30, tros-stanko@tros-stanko.ru

ВЕРТИКАЛЬНЫЕ ОБРАБАТЫВАЮЩИЕ ЦЕНТРЫ



		MCV1060i	MCV1260i	MCV1680i	MCFV2080i
Перемещение по X	мм	1050	1300	1650	2030
Перемещение по Y	мм	640	640	810	810
Перемещение по Z	мм	800	800	810	810
Нагрузка на стол	кг	1350	1350	2500	3000

- Высокопроизводительные, надежные, мощные станки для обработки заготовок большой массы из труднообрабатываемых материалов в тяжелых режимах.
- Литая станина с 4 широко расставленными направляющими качения для скоростей перемещения до 36 м/мин и высокой жесткости.
- Широкий ассортимент дополнительных комплектующих: поворотного-наклонного стола ф. Nikken диаметром до 600 мм, измерительных датчиков и систем, систем смены паллет и роботизированной загрузки-выгрузки.

ШИРОКИЙ ВЫБОР ИСПОЛНЕНИЙ ШПИНДЕЛЬНОГО УЗЛА ОБОРУДОВАНИЯ

	С планетарной коробкой передач			Ременная передача		Электрошпиндель	
	ISO 40	ISO 50	ISO 50	ISO 40	ISO 50	ISO 40	HSK 63
Конус	ISO 40	ISO 50	ISO 50	ISO 40	ISO 50	ISO 40	HSK 63
Частота вращения	10000	8000	3500	12000	8000	15000	18000
Мощность	22,5/31,5	22,5/33,8	17/25	19,5/29,3	19,5/29,3	25/31	25/31
Момент	244/342	306/458	893/1313	95/143	142/213	159/197	159/197

ГОРИЗОНТАЛЬНЫЕ ОБРАБАТЫВАЮЩИЕ ЦЕНТРЫ



		H630	H800	H1000
Макс.размер обрабатываемой детали	мм	750x800	1100x1300	1400x1300
Нагрузка на стол	кг	800	2500	2500
Скорость подачи по осям	м/мин	50	50	50

- Оборудование предназначено для обработки деталей из стали, серого чугуна, сплавов легких металлов и труднообрабатываемых материалов, а также для изготовления штампов и пресс-форм.
- Станки оснащены непрерывно управляемым столом (ось В). Большой выбор дополнительных комплектующих: возможность встраивания в гибкие производственные системы, выбор магазина емкостью до 244 инструментов, расточные системы, системы измерения инструмента и заготовок, различные устройства для закрепления заготовок.
- Возможность исполнения с поворотным-наклонным столом диаметром до 800 мм для полноценной 5-координатной обработки.

ШИРОКИЙ ВЫБОР ИСПОЛНЕНИЙ ШПИНДЕЛЬНОГО УЗЛА ОБОРУДОВАНИЯ

Тип привода	Ременная передача	Электрошпиндель		Планетарная коробка передач			
Конус	ISO 40	ISO 40	HSK-A63	HSK-A100	ISO 50	SK50	SK50
Частота вращения	10000	15000	18000	14000	8000	8000	4500
Мощность	30	30	30	37	30	43	25
Крутящий момент	115	197	197	236	458	526	1313

С ОЛИМПИЙСКИМ СПОКОЙСТВИЕМ

+420 577 533 103

info@tajmac-zps.cz

www.tajmac-zps.cz

ОБОРУДОВАНИЕ МОЖЕТ БЫТЬ ОСНАЩЕНО ПОВОРОТНЫМИ И ПОВОРОТНО-НАКЛОННЫМИ СТОЛАМИ NIKKEN, АВТОМАТИЧЕСКОЙ СМЕНОЙ ПАЛЛЕТ, РОБОТИЗИРОВАННОЙ СМЕНОЙ ДЕТАЛЕЙ



Вид роботизированной ячейки с автоматической сменой паллет, подготовленной для работы по требованиям Индустрии 4.0



Обработка демонстрационной детали на поворотном столе NIKKEN на вертикальном обрабатывающем центре MCV 1260i



Зона смены паллет с установленным поворотным столом NIKKEN. Есть возможность оснащения паллет двухкоординатным столом с автоматической сменой



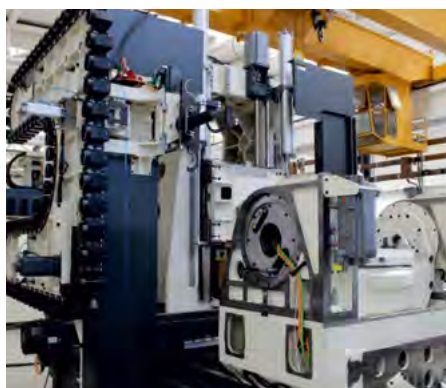
Роботизированное снятие готовой детали и установка заготовки в поворотный стол NIKKEN в зоне смены паллет



Станок с подготовкой для технологии сварки трением с перемешиванием STIRTEC



Общий вид готового к отгрузке 5-координатного горизонтального обрабатывающего центра H800 FA



Структура 5-координатного горизонтального ОЦ Н1000FA с поворотным-наклонным столом собственной разработки



5-координатное исполнение для горизонтального обрабатывающего центра H630 с 2-координатным столом NIKKEN



5-координатный обрабатывающий центр H800 FA с автоматической сменой паллеты 2-координатного стола

СУПЕР MCG 1000 5XT

СОВРЕМЕННЫЙ МОЩНЫЙ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ

Это многофункциональный обрабатывающий центр с подвижным верхним порталом, разработанный для изготовления пространственно и технологически сложных деталей, требующих 5-осевой обработки, а также выполнения полноценных токарных операций. На центре можно выполнять фрезерование в 5 осях, представленных тремя взаимно перпендикулярными осями X, Y, Z, поворотной осью C, представленной поворотной-наклонным столом с высокомоментным приводом вращения стола для токарной обработки; и наклонной осью B, представленной поворотной-наклонным столом с высокомоментным приводом.

Это высокопроизводительный обрабатывающий центр, характеризующийся высокой динамической и температурной сбалансированностью и высокой точностью обработки. Все рабочие оси перемещаются по линейным направляющим качения. Прямая система измерения установлена на все оси в базовом исполнении.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ СТАНКА

Центр предназначен для изготовления деталей из металла для автомобильной, авиационной, энергетической отраслей промышленности, производства штампов и пресс-форм, двигателестроения. Центр хорошо подходит для выполнения задач общего машиностроения, где требуется многоосевая обработка. На нем можно выполнять операции фрезерования, сверления, растачивания, развертки, нарезания резьбы, точения. Благодаря шпинделю с частотой вращения 12 000 об./мин и кольцевым моторам, используемым в приводах стола, центр полностью соответствует требованиям контурного фрезерования и высокоскоростной обработки. На нем можно выполнять фрезерную обработку деталей диаметром до 1000 мм и весом до 1300 кг, и токарную обработку деталей диаметром до 1000 мм и весом до 700 кг.



АВТОМАТИЧЕСКАЯ СМЕНА ИНСТРУМЕНТА

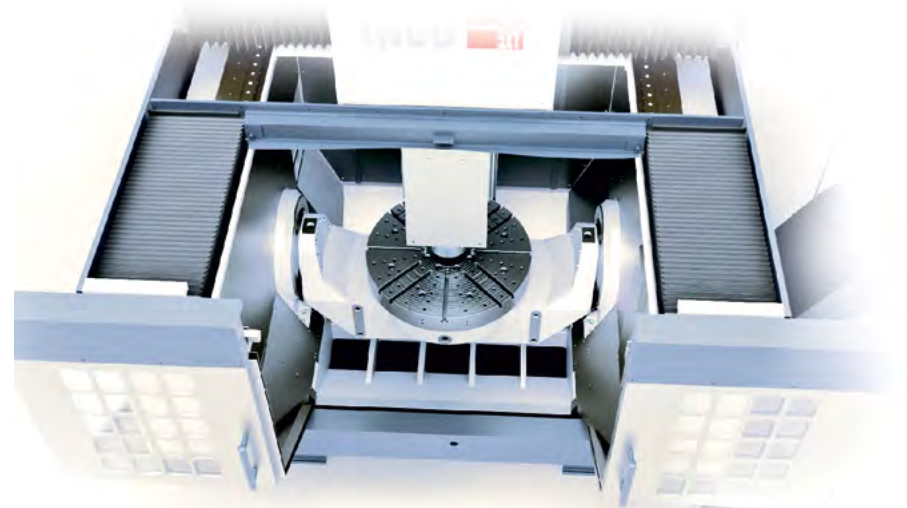
Кол-во гнезд в магазине HSK63 / HSK100 / ISO 40	-----50 / 30 / 10
Макс. диам. инструмента	-----110 мм
Макс. диам. инструмента с пустыми соседними гнездами	-----160 мм
Макс. длина инструмента	-----380 мм
Макс. вес инструмента HSK100 / HSK63	-----15 / 8 кг
Время смены инструмента	-----2,5 сек



АВИАСТРОЕНИЕ • ЭНЕРГЕТИКА • АВТОМОБИЛЕСТРОЕНИЕ • ЗУБООБРАБОТКА • ШТАМПЫ



Получите дополнительную информацию по телефону +420 577 533 103
и электронной почте: info@tajmac-zps.cz
www.tajmac-zps.cz



**ПОВОРОТНО-НАКЛОННЫЙ
СТОЛ Ø 1 000 (800) мм**

Рабочая зона ----- Ø 1 000 (800) мм
 Макс. диаметр и высота детали ----- Ø 1 000 x 500 мм
 Макс. нагруз. на стол ($\alpha = \pm 0^\circ$) фрез/точен. -1100 (1300) / 700 кг
 Макс. нагруз. на стол ($\alpha = \pm 90^\circ$) -----700 / 500 кг
 Макс. крутящий момент / Ось В (наклон) / Ось С (вращение)
 S1/S6-40% -----2x2 139 / 2x3 413 Нм -----1 580 / 2 080 Нм
 Макс. частота вращения----- 50 Об/мин. -----800 Об/мин.

ECO FRIENDLY

Конструкция обрабатывающего центра обеспечивает защиту окружающего пространства от протечек СОЖ, масел и попадания отходов металлообработки. Дизайн и расположение элементов центра соответствует требованиям Европейской Директивы 2006/42/ЕС и стандартов безопасности СЕ. Консистентная смазка подвижных и вращающихся частей подается автоматически и препятствует попаданию загрязняющих компонентов в СОЖ и узлы станка.

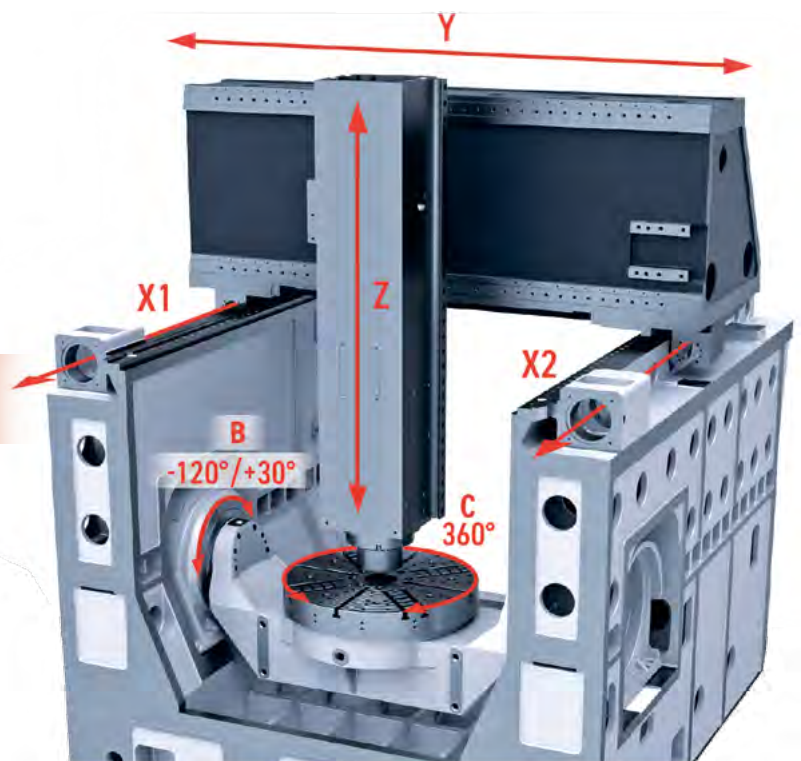
50
мм
мм
мм
кг
0 с



ШПИНДЕЛЬНЫЙ УЗЕЛ

ISO 40-----	15 000 об./мин	25 / 31 кВт	----159 / 197 Нм
HSK-A63-----	18 000 об./мин	25 / 31 кВт	----159 / 197 Нм
HSK-A100-----	14 000 об./мин	25 / 37 кВт	----159 / 236 Нм
HSK-T100*-----	12 000 об./мин	25 / 30 кВт	----119 / 143 Нм
HSK-T100 -----	10 000 об./мин	48 / 71 кВт	----300 / 452 Нм

КИНЕМАТИКА СТАНКА



И ПРЕСС-ФОРМЫ

НАЦЕЛЕНЫ НА РАЗВИТИЕ

1 исторический период связан с именем Арно Плауэрта, производством многих типов оборудования и началом производства горизонтально-расточных станков.

2 исторический период начался после II Мировой войны и закончился в 1995 году. За 50 лет предприятие нарастило производственную базу и технологический опыт производства горизонтально-расточных станков.

3 исторический период, с 1995 года по настоящее время: предприятие активно ориентировано на экспорт и является одним из сильнейших мировых производителей горизонтально-расточных станков.

НАШИ СТАНКИ
БОЛЕЕ СТА ЛЕТ
ФОРМИРУЮТ
МИР ВОКРУГ ВАС

VARNSDORF
TOS

117
1903 YEARS 2020
TRADITION

*TOS Varnsdorf – поставщик №1
горизонтально-расточных станков в Россию.
С 2000 года поставлено более 300 единиц
оборудования.*

ГОРИЗОНТАЛЬНЫЕ ФРЕЗЕРНО-РАСТОЧНЫЕ СТАНКИ С ЧПУ

• Станки с подвижным поворотным столом:

WH 10 CNC – Ø шпинделя 100 мм
WH (Q) 105 CNC – Ø шпинделя 105 мм
WHN 110/130 (Q, MC) – Ø шпинделя 110, 130 мм
WHN (Q) 13/15 CNC – Ø шпинделя 130, 150 мм
WHR 13 – Ø шпинделя 130 мм, с ползуном

• Обрабатывающие центры:

WHT 110/130 (C) – Ø шпинделя 110, 130 мм с системой смены паллет и высокими скоростями перемещений

• Станки с плитным настилом:

WRD 13 (Q) – Ø шпинделя 130 мм, с ползуном
WRD 130/150 (Q) – Ø шпинделя 130, 150 мм, с ползуном
WRD 170 (Q) – Ø шпинделя 170 мм, с ползуном
WRD 180 H – Ø шпинделя 180 мм, с ползуном

• Специальные станки:

WRD 130/150 DUO – станок с двумя рабочими колоннами и общим пространством для обработки заготовки

WHR 13 (Q)



WHN(Q) 13/15 CNC



WHN 110/130 (Q, MC)



WHQ 105 CNC



WHT 110 (C)



WRD 13 (Q)



WRD 130/150 (Q)



WRD 170 (Q)



ТОС ВАРНСДОРФ, АО, Ржични 1774, 407 47 Варнсдорф, Чешская Республика
Tel. / Тел.: +420 412 351 224, Fax / Факс: +420 412 351 264, E-mail: vsocial@tosvarnsdorf.cz,
www.tosvarnsdorf.com

117 ЛЕТ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ОБОРУДОВАНИЯ TOS VARNSDORF

Компания TOS VARNSDORF a.s., которая находится на севере Чехии у подножия Лужицких гор, в 2020 году отметила 117 лет от своего основания. Основной вид деятельности компании TOS VARNSDORF a.s. заключается в разработке, производстве, продаже и сервисном обслуживании горизонтальных обрабатывающих станков, предназначенных для обработки крупногабаритных деталей с точностью на уровне сотых долей миллиметра.



Основатель компании Арно Плауэрт

История развития производства станков в Варнсдорфе начинается в 1903 году. Здесь г-н Арно Плауэрт основал машиностроительный завод. В процессе развития небольшая частная фирма, скорее представлявшая собой мастерскую, чем фабрику, выпускающую сотни станков, постепенно превратилась в процветающий завод, экспортирующий продукцию почти на все континенты. В 1933 году СССР разместил крупный заказ на изготовление около 30 единиц горизонтально-расточных станков, что сильно поддержало работу предприятия. Завод никогда не прерывал свою деятельность, даже несмотря на две мировые войны. За время своего существования фирма три раза сменила владельца, прошла семь политических режимов, работала при двух императорах, одиннадцати президентах и одном канцлере. Основанная как австро-венгерская компания с немецким капиталом, некоторое время существовала в немецкой юрисдикции и работала на немецкую экономику. После Второй Мировой войны завод был национализирован и постепенно превратился в одного из ведущих производителей станков в социалистической Чехосло-



ваки – концерн TST (Továrny strojírenské techniky). Со второй половины 1989 до 1994 года компания была государственным предприятием и испытывала не лучшие времена: упало производство, было сокращено количество работающих. Позитивной стороной этого пятилетнего периода стало продолжение развития продуктовой линейки, именно в это время появились версии горизонтально-расточных станков WHN 110/130 CNC, WHN 13 CNC, которые остаются популярными и сейчас. Одновременно компания начала внедрять современные информационные технологии для управления предприятием.

В 1995 году фирма была выкуплена у государства и снова стала частным предприятием, а через год и акционерным обществом. Первым генеральным директором стал Ян Ридл-ст. С 1996 года началось активное перевооружение производства: были закуплены контрольно-измерительные машины, порталные обрабатывающие центры, внедрена система управления производством, осуществлялась разработка новых продуктов.

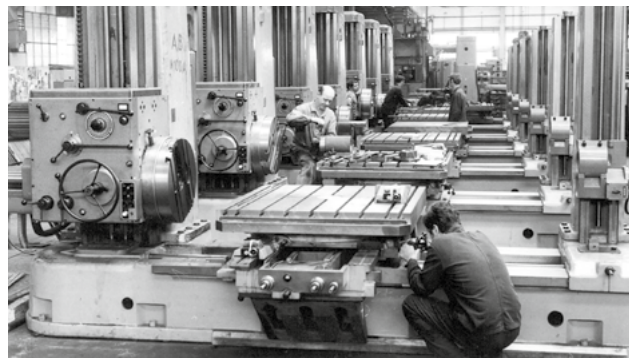
За 10 лет фирма предложила миру современные станки, как в направлении тяжелых горизонтально-расточных станков напольного типа серии WRD, так и высокоскоростные многофункциональные обрабатывающие центры PRIMA, OPTIMA, VARIA. Таких центров было продано по всему миру более 100 единиц. Постоянно совершенствуется ключевой узел оборудования – шпиндельная бабка, вводятся в производство современные поворотные головки.

Господин Ридл-ст. занимает пост председателя Чешской Ассоциации SST, которая

имеет активную позицию по продвижению чешской машиностроительной продукции по всему миру. Ассоциация лоббирует интересы национальных производителей в правительстве Чешской Республики, а также

занимает влиятельную позицию в Ассоциации CECIMO, объединяющей национальные станкостроительные ассоциации стран Евросоюза. SST способствовала тому, что с 2004 года чешские производители активно участвуют в главной московской станкостроительной выставке Металлообработка.

В 2016 году произошли изменения в руководстве компании. Генеральным директором стал дипломированный инженер Ян Ридл-мл., сын владельца компании, многие годы проработавший на предприятии в качестве финансового директора, а сам Ян Ридл-ст. перешел на пост председателя Совета директоров. Отлажена электронная система управления предприятием ERP, которая позволяет иметь полный контроль за исполнением заказа на поставку оборудования, от получения его от отдела продаж до отгрузки конечному потребителю. Предприятие всегда отличала высокая культура производства, забота о сотрудниках, преданность идеалам фирмы. Каждый год еще выше поднимает планку команда менеджеров, состоящая из Милоша Голаковского, коммерческого директора, Михала Махачека, директора по маркетингу, опытных и квалифицированных менеджеров по работе с регионами и дилерами, где за русскоговорящий рынок отвечает Виктор Сохалский, - все они работают на благо компании TOS VARNSDORF и способствуют продвижению ее продукции по всему миру.



Сборка W100. 70-е годы

ИНТЕРВЬЮ С ПРЕДСЕДАТЕЛЕМ СОВЕТА ДИРЕКТОРОВ КОМПАНИИ TOS VARNSDORF Я. РИДЛОМ-СТ.



- TOS Varnsdorf – это самое авторитетное станкостроительное предприятие в Богемии, известное мировой производителем горизонтально-расточных станков и обрабатывающих центров. Это предприятие с богатой историей, традициями качества и устоявшимися принципами ведения бизнеса. Огромная роль и большие заслуги в успешном развитии компании принадлежат вам, господин Ридл. Вы были генеральным директором с 1994 по 2016 год. Скажите, пожалуйста, как вы пришли на завод? Где вы обучались станкостроительному делу и ведению бизнеса?

- Я был назначен на должность директора завода Министерством промышленности и торговли в марте 1994

года. Это было сложное время. До 1989 г. предприятие входило в холдинг TST, а в этом году с изменением направления от социализма к капитализму в Чехословакии оно получило самостоятельность, оставаясь государственным. Первые пять лет работы предприятия были непростыми. В качестве директора завода моей главной задачей было реализовать утвержденный приватизационный проект, то есть подготовить госпредприятие к продаже новым собственникам. Это произошло в августе 1995 г. Предприятие стало частным, и было куплено группой людей, которые поставили своей задачей сделать компанию успешным современным предприятием. Мне было доверено продолжить процессы интеграции предприятия в современную рыночную экономику.

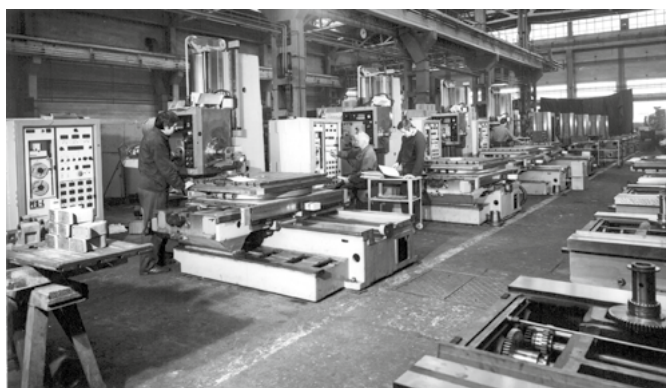
Я получил хорошее техническое образование: окончил Технический университет в г. Либерец и изучал конструкцию станков в университете в Праге. С точки зрения управления государственным предприятием у меня был практический опыт создания и реализации девелоперских проектов. В своих поступках я опирался на мой опыт технолога и имел правильное представление об организации производственных процессов. Но я был полным новичком в вопросах организации продаж. У государственного предприятия был только один партнер для внешней торговли в Pare Strojimport, а для внутренней – Государственный комитет планирования. После приватизации создание собственного отдела продаж и сети дистрибуции по всему миру стало первоочередной задачей, с которой удалось справиться в течение одного года.

- Расскажите, какие станки составляли основную номенклатуру предприятия, кто был основным покупателем?

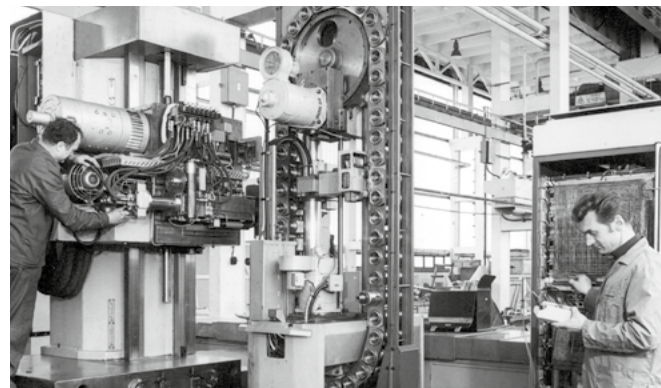
- Компания TOS Varnsdorf является специализированным производителем горизонтальных расточных станков собственной разработки. Еще в бытность свою государственным предприятием он заслужил место среди ведущих мировых производителей. Своих клиентов компания имеет в основном в сегменте специализированных производителей сложных комплектующих и конечных производителей энергетического, машиностроительного и транспортного оборудования. Переход от ручных станков, которых ежегодно выпускалось около 250 штук, к технике с ЧПУ позволил сократить количество выпускаемых станков до 130-150 единиц при увеличении стоимости.

- Расскажите, какие задачи пришлось решать, когда в 1995 году предприятие стало частным. Какая экономическая обстановка была в Чехии, какие процессы шли в стране на этапе перехода к капитализму?

- После приватизации нам пришлось выстраивать новую стратегию компании таким образом, чтобы из упадка в предприватизационный период, когда выручка резко сократилась, а квалифицированные кадры покидали компанию, выйти на траекторию роста. В первую очередь, мы передали деятельность, которая не способствовала созданию добавленной стоимости, на аутсорсинг. Например, мы передали подрядчикам услуги по транспортировке, охране, уборке, техническому обслуживанию зданий и т.д.; мы упразднили произ-



Цех сборки горизонтально-расточных станков, 80-е годы



Сборка станка с цепным магазином, 80-е годы

водство мелких деталей, сдав весь цех в аренду частному лицу, и сосредоточились на развитии производства ключевых деталей и узлов. Большую часть сэкономленных ресурсов мы инвестировали в производство. Также большое внимание мы уделили кадровой работе. "Самый ценный капитал компании – это ее сотрудники", – под этим лозунгом мы реализовали масштабную социальную программу. Как я уже упоминал, приоритетной задачей было создание отдела маркетинга и продаж, который сможет наладить контакты с будущими клиентами и построить собственную дистрибьюторскую сеть. Процессы трансформации компании длились около 3 лет. В 1998 году мы отчитались о продажах нашей продукции и услуг на сумму 1400 миллионов чешских крон. Это в 3,5 раза больше, чем в 1994 году, что подтвердило правильность принятых шагов.

В то время экономика страны не была консолидирована. На мой взгляд, непрозрачности, хаосу и развалу многих компаний в немалой степени способствовала так называемая ваучерная приватизация, когда здоровые и перспективные предприятия захватили люди с иными интересами, нежели их развитие. Неудачно проведенная приватизация уничтожила такие известные и успешные в мире компании, как сталелитейный завод POLDI Kladno, свои позиции потеряли Škoda Plzeň, производитель тракторов ZETOR и другие. К счастью, станкостроительная отрасль прошла этот период без особых потерь. Она быстро вернулась на конкурентоспособные позиции и отстояла свои позиции на мировых рынках.

- История производственных предприятий тесно связана с выпуском новых образцов продукции. В начале 2000-х появилась серия TOSTec. Была ли

помощь государства в конструировании этих станков? Почему именно эти станки были выбраны как перспективные?

- С самого начала существования предприятия как частного бизнеса руководство выделяло большую часть ресурсов на технологическую оснащенность, в первую очередь, на станки в производстве. Ежегодные инвестиции в эти направления превысили 100 миллионов чешских крон. В дополнение к развитию существующего ассортимента станков и разработке новых опциональных комплектующих были также разработаны проекты нового ассортимента станков и обрабатывающих центров. Так появилась серия TOSTec, которая основывалась на сварных конструкциях, и это позволило предлагать и производить машины в широком диапазоне параметров. По этому проекту мы получили государственную помощь в размере 40% от затрат и представили станки рынку в 2002 году. Однако постепенно выяснилось, что сварные корпусные элементы станков были нерентабельными по сравнению с чугунными, что отрицательно сказывалось на цене. В те годы было продано более 50 единиц станков этой серии. Спрос на многофункциональное оборудование привел к тому, что в 2014 году мы начали разработку новой продуктовой линейки под названием WHT. На эту разработку также удалось получить государственную помощь. И в 2017 году покупателям был продемонстрирован первый станок WHT 110, а в следующем – WHT 130. Обрабатывающие центры WHT соответствуют требованиям "Индустрии 4.0". Модульная конструкция позволяет изготовить широкий спектр станков, чтобы удовлетворить как существующих клиентов, так и сегмент клиентов, требующих обрабатывающих центров с расширенными функциями для

оператора, с управлением, позволяющим интегрировать новое оборудование в существующие производственные линии и цеховые системы. По моему замыслу эта серия должна постепенно заменить традиционный ассортимент машин TOS VARNSDORF, хорошо известных нашим покупателям станки: WH 105, WHN 13 и другие.

- У предприятия очень сильные позиции в мире по оборудованию с диаметром шпинделя 110/130 мм. В начале 2000-х предприятие расширило свое позиционирование в сторону станков с диаметром рабочего шпинделя 150 и выше. Почему было принято это решение, ведь в мире достаточно много конкурентов, а в Чехии такое оборудование выпускает Škoda?

- Вы правы, наиболее широко распространенным типом горизонтально-расточных станков являются станки с диаметрами шпинделей 110 и 130 мм, и этот тип относится к основному ассортименту станков TOS VARNSDORF. Наш отдел маркетинга оценил значительный потенциал в области производства энергетического оборудования, транспорта, горнодобывающей промышленности и строительной техники для станков напольного типа, которые обычно используются для обработки деталей значительного объема и веса. Поэтому мы начали собственную разработку станков серии WRD с диаметром шпинделя от 130 до 200 мм в конкуренцию тяжелым горизонтально-расточным станкам Škoda Machine tool. В настоящее время мы поставляем станки WRD во многие страны мира. Я думаю, что мы нащупали несколько иное позиционирование и обслуживаем другой сегмент клиентов, чем тот, который обслуживает Škoda. Мы соревнуемся, но оба живем и развиваемся.

...продолжение на стр. 70



Сборка шпиндельных бабок, 90-е годы



Президент В.Гавел на предприятии, 90-е годы

СУПЕРЧЕМПИОН - WHN (Q) 13/15 CNC: 2700 СТАНКОВ БЫЛО ПОСТАВЛЕНО В БОЛЕЕ ЧЕМ 50 СТРАН МИРА



Станки серии WHN(Q) 13/15 CNC – это самые успешные станки из производственной программы фирмы. Первая модель данного станка была изготовлена в 1969 году. На сегодняшний день из 20 100 станков, изготовленных компанией, более 2700 – это горизонтально-расточные станки WHN (Q) 13/15 CNC.

В Россию с 2000 года поставлено около 300 горизонтально-расточных станков TOS VARNSDORF. Из них 79 – WHN (Q) 13/15 CNC.

Станки серии WHN(Q) 13/15 CNC вытеснили все аналогичные станки других производителей с российского рынка, потому что обладают непревзойденным соотношением технических характеристик и выгодной стоимости.

Мы как компания-производитель стремимся быть максимально близко к нашему покупателю, особое внимание уделяем сервисной поддержке в территориях по всему миру, куда поставляем станки, разговариваем на языке заказчика, понимая его технические требования. Каждый второй станок мы поставляем вместе с технологией и это позволило нам накопить существенный опыт в обработке широкого ассортимента деталей.

Горизонтальный фрезерно-расточный станок WHN (Q) 13/15 CNC с диаметром шпинделя 130/150 мм предназначен для точного фрезерования, координатного сверления, расточки и нарезания резьбы заготовок коробчатой, плоской и сложной формы из чугуна и литейной стали массой до 25 000 кг.

Большим преимуществом для клиента является возможность выбора подходящего исполнения шпиндельного узла станка

Технические характеристики		WHN(Q)13CNC	WHN(Q)13CNC	WHN(Q)15CNC
Тип шпинделя		R	N	15
Диаметр рабочего шпинделя	мм	130	130	150
Конусная полость рабочего шпинделя		ISO 50	ISO50	ISO50
Диапазон оборотов рабочего шпинделя	мин-1	10-3000	10-1500	10-3000
Мощность главного электродвигателя S1/S6-60%	кВт	41/46	41/46	41/46
Момент на шпинделе S1/S6-60%	Нм	2502/3111	3222/3720	3100/3720
Выдвиг шпинделя	мм	800	800	900
Продольное перемещение стола ось X	мм	2000/3500/4000/5000/6000		
Вертикальное перемещение шпиндельной головки ось Y	мм	2000/2500/3000/3500		
Поперечное перемещение стойки ось Z	мм	1250/1600/2200/3200		
Диапазон рабочих подач - X/Y/Z/W	мм/мин	4-5000		
Максимальная масса обрабатываемой детали	кг	12000/25000/16000/18000		
Размер плоскости крепления рабочего стола	мм	1800 x 1800/1800 x 2200/1800 x 2500/2500x3000/2000x3000		

TOS CONTROL

TOS CONTROL – разработанная TOS VARNSDORF надстройка для системы ЧПУ, предоставляющая еще больше возможностей для управления горизонтально-

но-расточным станком. С 2020 года все станки TOS Varnsdorf в базовом исполнении оснащаются данной системой. Горизонтально-расточные станки WHN

13/15 CNC с установленной системой TOS Varnsdorf получают расширенный набор функций и становятся обрабатывающими центрами с искусственным интеллектом.

- **Шпиндельный узел** – главный компонент станка, современная конструкция шпиндельной головки позволяет достигать высочайшей точности при обработке. Главным ноу-хау компании «TOS VARNSDORF» является сверхточное изготовление главной посадки шпинделя с точностью 0,005 мм, проводимое в термokonстантном помещении.

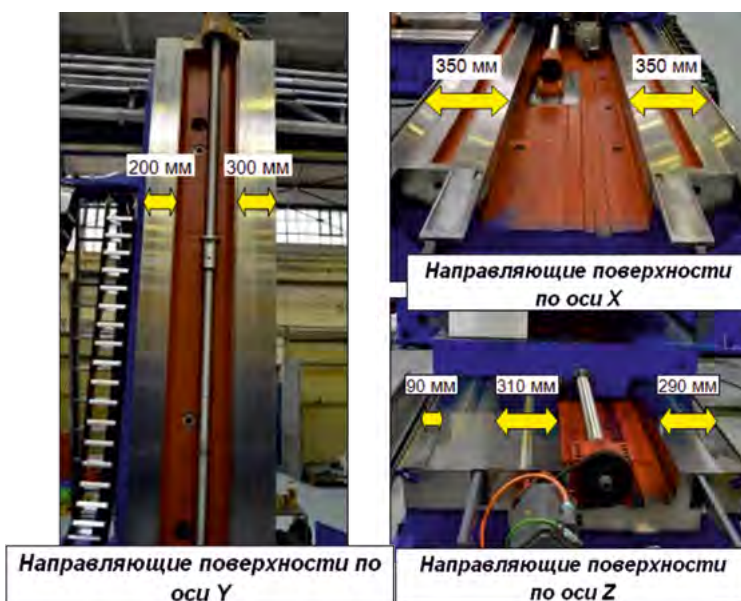


- У наших станков **масса шпиндельной головки балансируется посредством противовеса**, подвешенного на стальных тросах, а не на цепях, как у некоторых конкурентов, что снижает потребление двигателем электрической энергии, необходимой для передвижения шпиндельной головки, а также отличается низким износом и длительным сроком службы.

- **Направляющие передвигных групп у наших горизонтально-расточных станков являются скользящими и оснащены отшлифованными закаленными стальными планками, которые обеспечивают сохранение высокой точности при многолетней эксплуатации станков.** Направляющие станков многих конкурентов представляют собой закаленные чугунные поверхности, которые подвержены быстрому истиранию и не гарантируют достаточной твердости.

- Большая ширина скользящих направляющих поверхностей горизонтально-расточных станков TOS VARNSDORF в отличие от ширины направляющих многих конкурентов, является гарантией высокого качества процесса обработки, потому что она способствует передаче сил и вибраций в основание станка, где происходит их гашение.

- Для привода линейных осей применяются шариковые винты большого диаметра с гайками с предварительным натягом. Большой диаметр шариковых винтов является гарантией исключительной жесткости отдельных линейных осей. Подшипники шариковых винтов смазываются дозатором из одного источника, что гарантирует длительный срок службы подшипников и надежность станка в работе.

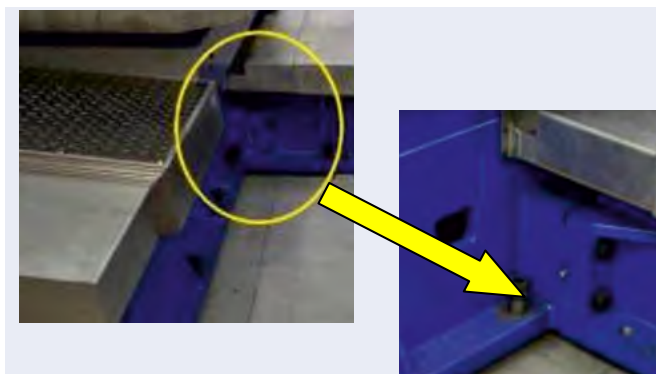


Направляющие поверхности по оси Y

Направляющие поверхности по оси Z

WHN (Q) 13/15 CNC	Ось X	Ось Y	Ось Z	Ось W
Диаметр ШВП	80 – 100 мм	80 мм	80 мм	63 мм

- **Усилие подачи по осям у наших станков достигает 40 кН со скоростью перемещения до 12 м/мин**, в то время как у других производителей достижение подобного усилия возможно только при снижении скорости рабочих подач.



- В наших станках **поперечная и продольная части станины неподвижно соединены** в отличие от станков многих других производителей, где части не скреплены друг с другом. Жесткость взаимного соединения гарантирует достижение геометрической точности станка даже при высокой производительности обработки, что оказывает основное влияние на конечную точность обрабатываемой детали.

- Всем известно, насколько удачным является станок WHN (Q) 13 CNC. Он производится с 1968 года, и это самый массовый станок TOS Varnsdorf. Является ли новая серия WHT расширением возможностей по скоростям перемещений и скоростям вращения шпинделя станка WHN 13 или это абсолютно другое оборудование?

- ЧПУ WHN (Q) 13 на сегодняшний день является самым распространенным типом горизонта в мире. Он был запущен в том же году, что и Boeing 747 Jumbo. На сегодняшний день мы изготовили почти 3000 единиц, и это самый продаваемый нами станок. Непрерывное улучшение конструкции станка и его технических данных, дополнение опциональными комплектующими находят отклик у клиентов уже больше 50 лет. Несмотря на беспроблемную конфигурацию и бесспорную популярность, потенциал WHN 13 уже исчерпан. Серия WHT – это машины следующего поколения, с различными уровнями автоматизации, производительности, точности, защиты рабочей среды, комфорта оператора и технического обслуживания. Они предназначены как для индивидуального использования, так и для оснащения производственных линий с внутренней системой транспортировки заготовок и инструмента. Как я уже говорил, они отвечают требованиям для прямого общения в сфере "Интернета вещей".

- 2008 год стал самым успешным в истории компании. За счет чего это произошло?

- Рекордные результаты 2008 года – это ответ на докризисный бум 2007 года, когда мы смогли получить заказы, превышающие производственные возможности компании на следующий год. Выручка составила 2,932 млрд чешских крон, в этом году мы получили хорошую прибыль. Эти показатели стали рекордными, и мы еще ни разу их не превысили с тех пор.

- Как компания преодолела последствия мирового финансового кризиса в 2009-2010 гг.? На какие меры пришлось решиться? Насколько сильным было падение производства?

Мировой финансовый кризис больше всего ударил по нам в 2009 и 2010 годах, когда за 2 года произошло резкое снижение продаж более чем на 60% до 1 млрд крон, и впервые с момента приватизации компания зафиксировала убыток. Руководство было вынуждено снизить производство и сократить рабочий коллектив на 30%, то есть на 210 человек. Однако нам удалось сохранить ключевых работников на производстве, сохранить мощности в технологическом отделе, в частности, в области конструкторских разработок, и усилить отдел продаж. Это было важно для возвращения к росту, который начался в 2011 году.

- В каком году вы оставили пост генерального директора? Какие стратегические задачи стояли перед предприятием в этом году?

- Моя семья приобрела контрольный пакет акций компании в 2009 году, когда выкупила акции у одного из партнеров, с которым я реализовывал приватизационный проект. Я с большой ответственностью отношусь к судьбе TOS Varnsdorf, это стало делом моей жизни, и теперь это стало семейным делом. Мой сын работает в компании с 1998 года. Он прошел через ряд позиций от специалиста по закупкам через маркетинг до финансового директора. В 2016 году я решил, учитывая свой возраст, передать ему управление компанией. Я пришел к мнению, что это способно дать компании новый импульс для развития и укрепления ее позиций на рынках. Обычно при смене поколений в высшем руководстве компании возникают проблемы, или менеджеры среднего звена пытаются использовать это в своих интересах. В нашем случае



Обсуждение планов развития завода

такие проблемы не возникли, я передал свои функции и сохранил должность председателя правления, выполняющего функцию контрольного органа. Однако я не вмешиваюсь непосредственно в происходящее, могу дать лишь отцовский совет. Я считаю, что компания под руководством моего сына имеет достаточный потенциал для дальнейшего развития. Семейная стратегия управляет развитием своей компании, которая является крупнейшим работодателем в регионе и влияет на уровень жизни местных жителей. Я рассчитываю, что так будет еще очень много лет подряд.

- Результаты работы TOS Varnsdorf показывают, что Россия для вашего предприятия – стратегический партнер. Более 300 единиц было поставлено за 20 лет нового тысячелетия. Поэтому падение экспорта металлорежущего оборудования в 2,5 раза после введения санкций – это крайне негативно для чешского станкостроения, ведь 60 млн Евро – это 10% от выпуска всей чешской станкостроительной отрасли. Как вы можете это прокомментировать?

- Территория Российской Федерации имеет для нас ключевое значение. На этом рынке у нас много важных клиентов и хороших друзей. Поэтому в Катеринбурге вместе с российским партнером



Цех сборки горизонтально-расточных станков среднего типоразмера



Цех сборки горизонтально-расточных станков напольного типа



На выставке IMTS в Чикаго

мы создали дочернее предприятие, направленное на сборку наших станков. Санкции, которые вслед за США ввел и Европейский Союз, очень вредят нам и всей чешской промышленности. Лично я считаю, что они контрпродуктивны и в наши дни не имеют никакого смысла. Я придерживаюсь того же мнения, что и наш президент Милош Земан, который призывает к их скорейшей отмене.

- Конечно, не только Россия является важным рынком для вашего предприятия. Какие другие рынки перспективны для TOS Varnsdorf?

- Кроме России, нас очень интересует китайский рынок. Как и в вашей стране, мы создали совместное предприятие в Китае TOS Kunming для изготовления станков на основании лицензии и поставки ключевых комплектующих от нашей компании. Мы обучили китайских рабочих, чтобы продукция соответствовала предписанным европейским стандартам качества, но с усиленным контролем. Мы вполне удовлетворены уровнем производства, но пока не достигли первоначально запланированных объемов продаж. Пока он составляет 20-30 машин в год, и бренд TOS Varnsdorf постепенно продвигается на китайском рынке.

Что касается Северной Америки, то мы не смогли построить продажи на уровне эпохи государственных предприятий,

когда в Канаде у нас было 40% рынка. После нескольких попыток найти подходящего делового партнера, мы решили создать свой офис продаж и рассчитываем получить адекватные результаты. На этом рынке Fermat – сильный соперник, но я не думаю, что мы

проигрываем ему в этом соревновании. Наша стратегия по отношению к клиентам отличается, и мы не хотим идти по тайваньскому пути наименьших затрат и цен, с потенциальными проблемами снижения срока службы станков.

Не только в ЕС, но и на всех рынках важно иметь качественный сервис. Современные станки настолько сложны, что при возникновении вопросов вам понадобится помощь специалиста компании-производителя. Поэтому уже много лет мы предлагаем клиентам по всему миру так называемую дистанционную диагностику, которая позволяет при подключении станков в интернет анализировать возможные дефекты, определять метод их устранения, консультировать заказчика в технологии механической обработки, а также предоставлять дополнительную информацию, касающуюся эксплуатации станка. Естественно, помимо этого инструмента, производитель должен обеспечить своевременное прибытие специалиста для решения более сложных задач.

- Посещая ваше предприятие, всегда можно отметить хорошую организацию всех служб компании, отличные офисные помещения, порядок в сборочных и производственных цехах. Это невозможно без качественного управленческого персонала. Как происходит отбор руководителей в компании TOS Varnsdorf?

- Наш принцип – выбирать людей на руководящие должности из собственных

ресурсов. В рамках кадровой работы мы организуем различные курсы и тренинги для группы сотрудников, которые демонстрируют потенциал для дальнейшего роста. Таким образом мы получаем набор подходящих кандидатов для руководящих должностей, а также ключевых функций в области разработки и производства. 4 года назад из-за нехватки квалифицированной рабочей силы мы создали наш собственный колледж, в котором организовано двухгодичное обучение по специальностям станкостроение и электротехника. Это должно стать главным источником притока квалифицированных новых сотрудников, в том числе и руководства, в будущем.

- Предприятие долгие годы является одним из ведущих производителей МОО в Чехии. Расскажите об основных принципах управления в компании, которые позволяют преодолевать трудности и препятствия.

- В компании с самого начала своего бизнеса мы приняли основные документы с правилами, определяющими отношения сотрудника и руководителя к компании. Кодекс работника рассказывает, в чем заключается трудовой или моральный долг каждого работника, регулирует отношения между коллегами и определяет основы корпоративной культуры. Для менеджеров изложены свои общие правила и обязанности по отношению как к сотрудникам, так и к компании. Нарушение этих принципов считается правонарушением, которое может повлиять на оценку и вознаграждение работника или даже на его место в компании.

Я пришел в TOS VARNSDORF в 1978 году в качестве технолога. За более чем 40 лет моей работы и рабочего процесса я получил общее представление как о производственном процессе, так и об управлении техническим развитием и последующим инвестиционным развитием производственной базы. Когда мне дали возможность управлять этими процессами и принимать решения о них, моя работа стала хобби. Поэтому даже сегодня, когда я передал управление компанией своему сыну, я активно участвую в командном обсуждении этих



Новый порталный обрабатывающий центр WVM 3600 T



Новый горизонтально-расточный ОЦ WHT 130C

вопросов и в процессе принятия решений. Однако нельзя сказать, что это моя заслуга. Я всегда признавал командную работу, и поэтому достижения компании, начиная с периода моего руководства, являются достижениями коллектива, которым я имел честь руководить.

- Население Европы стареет. Престиж инженерной специальности у молодых людей падает. Одним из решений проблемы с квалифицированными кадрами является развитие роботизированных, автоматизированных решений, концепции Индустрии 4.0. У TOS Varnsdorf есть свой ответ мировым трендам – это обрабатывающие центры WHT и TOS Control.

- Индустрия 4.0 – это видение, которое показывает новые возможности в использовании современных технологий и информации. На мой взгляд, именно эта идея будет стимулировать интерес молодежи к инженерным исследованиям в области машиностроения и электротехники. Произойдет повышение престижа этих профессий, что мы уже сегодня видим на примере IT-специалистов. Однако это также связано с повышением требований к качеству всей учебной системы, которая в настоящее время не имеет необходимого уровня в Чешской Республике. Мы решили этот недостаток с помощью нашей собственной средней школы, которая имеет тесную связь с Техническим университетом в Либерце. Поэтому мы ожидаем, что в ближайшие несколько лет у нас будут высококвалифицированные, хорошо образованные люди в технических областях. И мы решили инвестировать в них, построив собственный колледж, чтобы обеспечить перспективу развития семейного бизнеса.

Я уже указывал, что одним из первых шагов в развитии автоматизации и робототехники со стороны TOS Varnsdorf являются машины серии WHT. Они должны заинтересовать те компании, которые страдают от нехватки квалифицированной рабочей силы и хотят, чтобы рост производительности труда шел в ногу с мировыми трендами. Наибольший интерес мы ожидаем от европейских производителей, в которых, как

вы сказали, растет средний возраст сотрудников и есть нехватка молодых специалистов. Наши новые станки способны удовлетворить требования текущих клиентов и пользователей таких станков с ЧПУ, как WHN 13. Серия WHT уникальна не только модульностью, но и возможностью выбора уровня автоматизации в соответствии с конкретными потребностями заказчика. Я верю, что она будет иметь успех на рынке.

- Последнее десятилетие сложно назвать спокойным в мире из-за накопившихся мировых политических и экономических проблем. При этом в последние годы в Чехии сильно вырос уровень жизни. Все видят успех чешского автомобилестроения. Однако, кажется, что чешское станкостроение уперлось в какую-то стену. Глобальная конкуренция со стороны, например, Южной Кореи и Тайваня уменьшает рынок для чешских производителей. Что, по вашему мнению, оказывает существенное давление на результаты отрасли в целом и предприятия TOS Varnsdorf в частности?

- Глобализация сделала мир игровой площадкой сильных мира сего, для которых политика стала объектом бизнеса и накопления собственности. Чехия – маленькая страна, которая не может участвовать в этой игре даже в рамках ассоциации таких стран, как ЕС, потому что у нас здесь недостаточно сильные позиции. Однако у него есть одно преимущество. Здесь рождаются замечательные люди, которые знают и умеют. Они могут опираться на великие довоенные традиции страны в машиностроении и других отраслях промышленности. Автомобильная промышленность в настоящее время доминирует в нашей стране. К сожалению, не только от нас зависит, останутся ли эти отрасли в будущем. Станкостроение, как основа



TOS meet: встреча дилеров на TOS Varnsdorf

машиностроения, по-прежнему находится у нас на хорошем уровне, хотя и прошло ряд кризисных периодов. Азиатская конкуренция динамично развивается и стремительно догоняет европейских производителей по качеству. Тем не менее я считаю, что чешские производители еще не исчерпали своих сильных сторон и могут конкурировать с другими сильными производителями. Большой шанс для нас заключается именно в станках для Индустрии 4.0 и главным образом в сопутствующем обслуживании клиентов. Именно здесь должны проявиться врожденные изобретательность, гибкость и воображение в предложении решений от наших технических специалистов. Для этого мы также являемся студентами нашей школы, которая действует по принципу дуального образования, когда значительная часть практических занятий проходит в сфере бизнеса и наоборот, наши специалисты-преподаватели ведут преподавание технических дисциплин. Одно из направлений исследований сосредоточено на мехатронике, теоретических основах автоматизации и роботизации.

- Спасибо вам за интересный и обстоятельный разговор. Мы надеемся, что трудности будут в скором времени преодолены, и спрос на оборудование восстановится, что позволит станкостроительным предприятиям развиваться и предлагать новые технические решения.



Студенты колледжа с преподавателями по маркетингу и коммерции



Я.Ридл-ст. на встрече студентов и преподавателей в новом здании колледжа

НОВЫЙ ПОРТАЛЬНЫЙ ОБРАБАТЫВАЮЩИЙ ЦЕНТР WVM 2600 T



Станок WVM 2600 T – это совершенно новый тип станка, в первый раз появившийся в линейке оборудования TOS VARNSDORF. Это порталный станок с подвижным столом и вертикально перемещаемым ползуном, решающий критичные задачи жесткости обработки с сохранением высоты и ширины обработки.

Он предназначен для точного и высокопроизводительного координатного фрезерования, сверления, расточки и нарезания резьбы, в основном заготовок больших размеров и массы или заготовок сложной формы из чугуна, литейной стали и стали.

Портальные станки характеризуются современным техническим уровнем конструкции и высоким уровнем параметров производительности. Их можно дополнить целым рядом дополнительных технологических устройств, которые значительно расширяют технологические возможности станка. Станок, демонстрировавшийся на TOSmeet, изготовлен в исполнении с двухосевой управляемой фрезерной головкой, но также возможны и другие варианты головок, или исполнение с автоматической сменой головок.

За счет чего конструкция шпиндельного узла и траверсы обеспечит требуемую жесткость обработки? TOS VARNSDORF – это лидер в производстве горизонтально-расточных станков, и одним из направлений номенклатуры предприятия являются станки с выдвигным ползуном, где также необходимо обеспечить отсутствие вибраций и соблюдение точности в самых тяжелых режимах и с максимально выдвинутым ползуном и шпинделем. Опыт изготовления ползунов и шпиндельных узлов для расточных станков, безусловно, определил успех TOS VARNSDORF и в изготовлении ползуна для порталного станка. Конструктивно, основное тело шпиндельной каретки представляет собой жесткую отливку из высокопрочного чугуна и служит направляющей для вертикально перемещающегося ползуна, изготовленного из литейной стали.

Вращение приводного вала в ползуне осуществляется от мощного электрического привода через мощную коробку передач. Две механические ступени коробки передач переключаются автоматически – элек-

трически управляемым механизмом переключения. Привод от коробки передач на приводной вал осуществляется через прямое торсионное соединение.

На шпиндельной каретке размещен двигатель с ременной передачей и шариковинтовой парой для выдвигания ползуна, концевым выключателем и системой измерения положения ползуна, включая систему предохранительного торможения выдвигания вертикально перемещающегося ползуна. Ползун перемещается по четырем линейным направляющим. Масса ползуна симметрично балансируется гидравлическими цилиндрами. Оборудование для балансировки ползуна включает аккумуляторы давления баллонного исполнения с двумя напорными баками гидравлического масла и газа, размещенными на правой стойке.

Руководители TOS VARNSDORF воспринимают новый станок как продукт, способный завоевать широкую нишу на рынке. Его характеристики оценят покупатели, которым требуется жесткость при обработке крупногабаритных заготовок.

Мероприятие TOSmeet оказалось богатым на новинки. Кроме двух новых обрабатывающих центров компания TOS VARNSDORF представила следующие результаты системы дополнений к ЧПУ, разработанные для удобства оператора, специалиста по техническому обслуживанию и в качестве подготовки к внедрению в автоматизированную систему управления предприятием согласно требованиям Индустрии 4.0. TOS Control, в настоящее время испытываемая на новом ОЦ WHT 110 С действительно поражает набором полезных функций и опций.

		WVM 2600 T	WVM 3600 T
Перемещение по оси X	мм	3 500 - 8 500	3 500 - 10 500
Перемещение по оси Y	мм	3 150	4 150
Перемещение по оси Z	мм	1 500	1 500
Расстояние между стойками	мм	2600	3 600
Частота вращения шпинделя	Об./мин	5 000 / 6 000	5 000 / 6 000
Мощность главного привода	кВт	53	53
Крутящий момент на шпинделе	Нм	1 375 / 1172	1 375 / 1172
Ширина стола	мм	1500 / 2000	2500 / 3000
Длина стола	м	3 / 4 / 5 / 6 / 8	3 / 4 / 5 / 6 / 8 / 10
Макс. нагрузка на стол	т	16/20/24/28/36	20/24/28/32/40/40
Емкость инструментального магазина		40, 60, 80, 100, 120	40, 60, 80, 100, 120



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 пресованными 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

Ввиду 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.

Компания НЕО-тех осуществляет внедрение данной технологии совместно с компаниями STIRTEC и TAJMAC-ZPS. Жесткость оборудования, специальный шпиндель, крепежная оснастка и инновационная технология сварки трением с перемешиванием показывают прекрасные результаты.



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

МЕТАЛЛОРЕЖУЩЕЕ ОБОРУДОВАНИЕ ИЗ СЕРДЦА ЕВРОПЫ



ВЕРТИКАЛЬНЫЕ ОБРАБАТЫВАЮЩИЕ ЦЕНТРЫ:

- 3-координатные со столами от 800x540 до 1700x815 мм;
- 5-координатные VARIO 5-AXIS с поворотной-наклонным столом диам. 450 мм, X-5 с поворотной фрезерной головкой и встроенным поворотным столом диам. 630 мм.

ТОКАРНЫЕ ОБРАБАТЫВАЮЩИЕ ЦЕНТРЫ:

- с приводным инструментом;
- с противопинделем;
- с Y координатой;
- с автоматической загрузкой-выгрузкой деталей.



ТОКАРНЫЕ СТАНКИ С ЧПУ:

- с цикловым режимом программирования E-TURN 40;
- токарные станки с ЧПУ диам.обработки от 220 до 500 мм над суппортом, длина обработки от 320 до 2500 мм.

УНИВЕРСАЛЬНО-ФРЕЗЕРНЫЕ СТАНКИ:

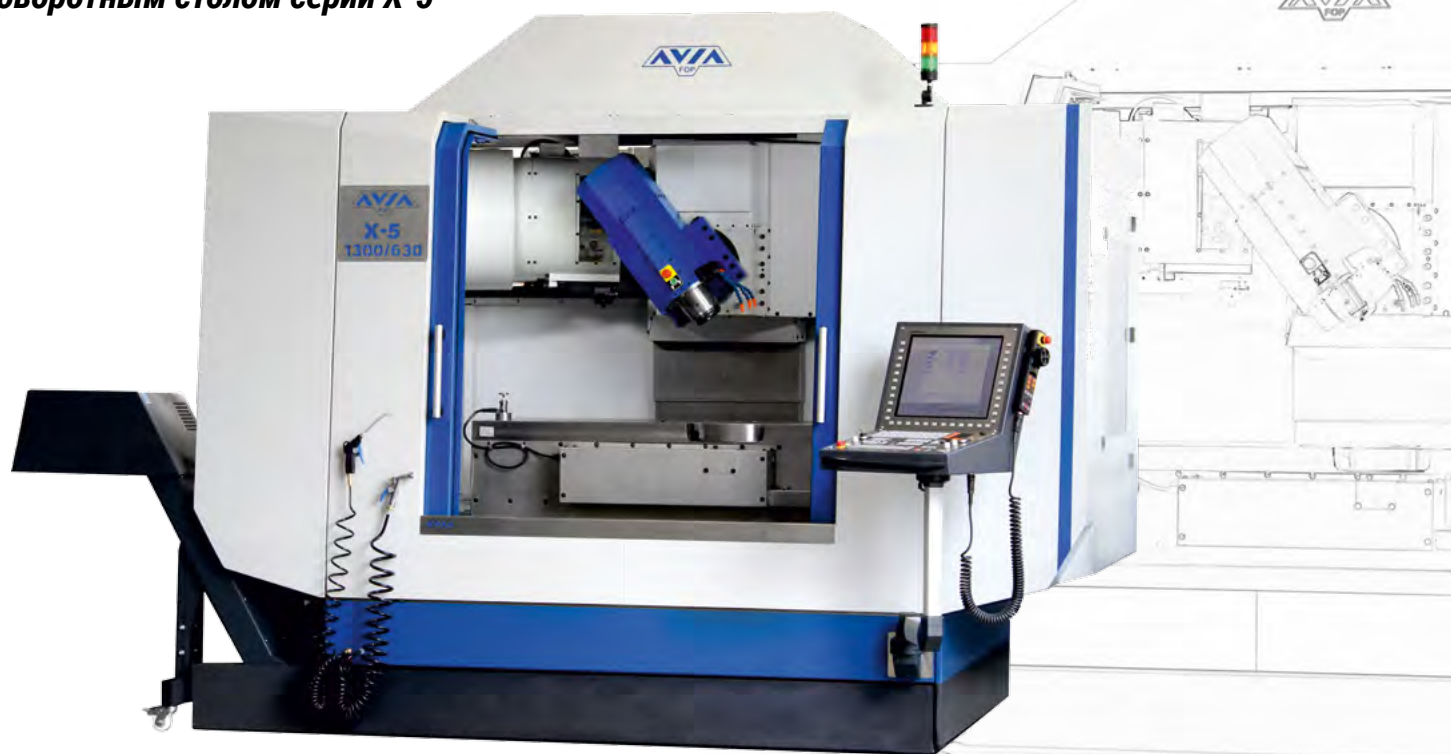
- FNE/FNX P - с УЦИ по всем осям, с рабочим столом от 315x710 мм до 500x1000 мм;
- FNE NC - с контурным управлением;
- FNE N - с ЧПУ и широкими возможностями программирования.



Обращайтесь за дополнительной информацией по тел. (499) 261-54-30, tros-stanko@tros-stanko.ru

МЕТАЛЛОРЕЖУЩЕЕ ОБОРУДОВАНИЕ ИЗ СЕРДЦА ЕВРОПЫ УНИВЕРСАЛЬНЫЙ 5-ОСЕВОЙ ОБРАБАТЫВАЮЩИЙ ЦЕНТР

с поворотной головкой и встроенным поворотным столом серии X-5



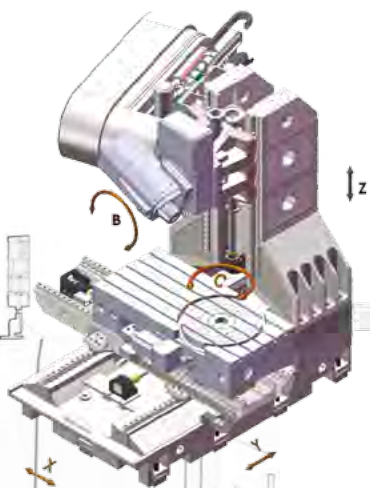
ПРЕИМУЩЕСТВА ПРОИЗВОДИТЕЛЯ

- Завод FOP Avia - старейшее предприятие в Польше;
- Собственная конструкция, механическая обработка и изготовление основных узлов;
- Максимальная вариабельность исполнений в зависимости от технологических требований производства.
- Большое пространство рабочей зоны для обработки крупногабаритных корпусных деталей;

ДОСТОИНСТВА ОБОРУДОВАНИЯ X-5

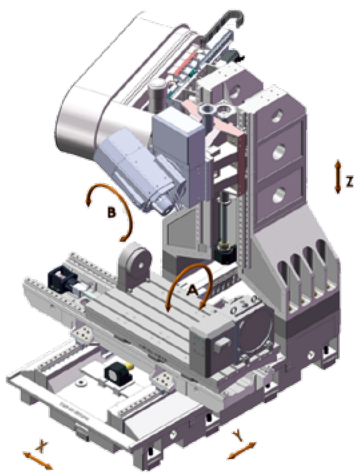
- Поворотный стол диаметром 630 мм, встроенный в неподвижный прямоугольный стол для обработки деталей большой массы;
- Непрерывно управляемая по двум осям поворотная головка с мощным электрошпинделем с частотой вращения 10000/18000/24000 об./мин.





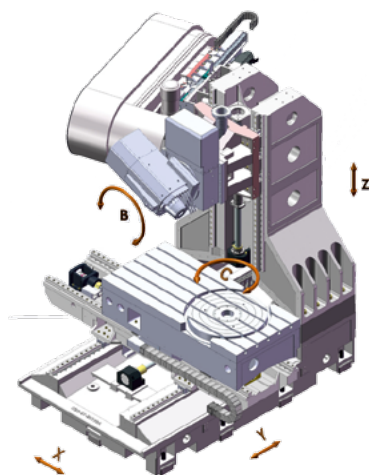
X-5 1300/630

4 ось реализована поворотом стола диаметром 630 мм, встроенного в неподвижный рабочий стол 1500x710 мм. 5 ось представлена наклонной головкой +/- 100 град с моторшпинделем. Таким образом, на станке можно выполнять, как 4-осевую, так и 5-координатную обработку.



X-5 1300/400 BLADEMAKER

4 ось реализована поворотным столом с горизонтальной осью вращения диаметром 400 мм, смонтированном на неподвижном столе 1500x710 мм. 5 ось представлена наклонной головкой +/- 100 град с моторшпинделем. Станок подходит для фрезерования деталей типа лопастей турбин.



X-5 MillTurn

В неподвижный рабочий стол 1500x710 мм встроен поворотный стол диаметром 630 мм с частотой вращения до 500 об./мин, позволяющий выполнять как фрезерную обработку в 5 осях, так и полноценные токарные операции.

	Ед.изм.	X-5 1300x630	X-5 1300x400	X-5 MillTurn
Размер неподвижного стола	мм	1500x710	1500x710	1500x710
Диаметр поворотного стола	мм	630	400	630
Нагрузка на неподвижный стол	кг	1000	1000	1000
Нагрузка на поворотный стол	кг	700	400	500
Перемещения по осям X/Y/Z	мм	1300x700x710	1300x700x810	1300x700x810
Мин./макс.расстояние от торца шпинделя до поверхности стола	мм	90/800	205/1015	90/800
Мин./макс.расстояние от торца шпинделя до поверхности стола при наклоне головки 90 град.	мм	260/970	375/1185	260/970
Мощность главного привода (18 000 об./мин)	кВт	25/43	25/43	25/43
Мощность главного привода (10 000 об./мин)	кВт	30/46	30/46	30/46
Мощность главного привода (24 000 об./мин)	кВт	16/30	16/30	16/30
Кол-во инструментов в магазине		40	40	40
Ускоренные перемещения по осям X/Y/Z	м/мин	24/24/24	24/24/24	24/24/24
Размеры станка	мм	3150x3300x2750	3150x3300x2750	3150x3300x2750
Примерный вес	кг	12800	12800	12800

БОГАТАЯ СТАНДАРТНАЯ КОМПЛЕКТАЦИЯ:

Оптические линейки и энкодеры Heidenhain для контроля линейных и круговых перемещений;
 Линейные направляющие и ШВП с прямым приводом для линейных осей;
 Полная кабинетная защита;
 Трехцветная сигнализация;
 Электронный ручной маховичок.

БЕСКОНЕЧНЫЙ ВЫБОР ОПЦИЙ:

Система подачи СОЖ через шпиндель;
 Термальная стабилизация поворотного стола;
 Системы отвода стружки;
 Датчики инструмента и детали;
 Программное обеспечение и многое другое по запросу.



ROSA ERMANDO

БОЛЕЕ 50 ЛЕТ В РАЗРАБОТКЕ И ИЗГОТОВЛЕНИИ ПЛОСКОШЛИФОВАЛЬНЫХ СТАНКОВ

Компания «Роза Эрмандо АО» является мировым лидером в области проектирования и изготовления круглошлифовальных станков с горизонтальным шпинделем для шлифования плоскостей и профилей, универсальных шлифовальных станков для шлифования направляющих и профилей, станков глубинного шлифования.

Продукция «Роза Эрмандо АО» включает в себя ручные, цикловые и ЧПУ-управляемые шлифовальные станки для обработки деталей размерами от

800x630x480 мм до 7600x1100x800 мм и порталные шлифовальные станки с размерами шлифования - от 2100x1400x700 мм до 5600x1750x975 мм.

Семья РОЗА работает в сфере машиностроения и производства прессформ уже более сотни лет, с момента основания первой мастерской в 1890 году. Сегодня завод «Роза Эрмандо ди Рескальдина» действует по образцу самых современных методов управления, организован в соответствии с самыми инновационными критериями и пред-

ставлен на рынке как истинная модель высокотехнологичных условий труда, защиты окружающей среды и здоровья своих работников.

Превосходные результаты компании «РОЗА Эрмандо АО» - это не просто результат использования высокотехнологичного оборудования, но это также и результат работы опытного и постоянно повышающего свою квалификацию персонала, который ведет тщательный контроль на каждом этапе изготовления оборудования.

ШИРОКАЯ ГАММА ШЛИФОВАЛЬНЫХ СТАНКОВ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЛЮБЫХ ЗАДАЧ ПОКУПАТЕЛЯ



В номенклатуре производителя широчайшая гамма плоскошлифовальных станков для обработки деталей различных размеров: от 620x400x330 на консольных станках до 8500x2500x975 на двустоечных порталных центрах.

Некоторые модели могут выпускаться на линейных приводах, что обеспечивает высокие скорости перемещений и сокращение непродуктивного времени.

Заказчики могут выбрать систему управления станком, обеспечивающую

выполнение его задач: N - система управления на базе Siemens 840, позволяющая выполнять стандартные автоматические циклы шлифования и правку круга, в том числе специализированную. CN - система контроля и программирования более сложных циклов, включающих шлифовку многоуровневых поверхностей.

Станки консольного типа оборудуются шлифовальной головкой с горизонтальной осью вращения, на порталные станки ставится универсальная поворотная шлифовальная головка.

В номенклатуре производителя также имеются шлифовальные станки с поворотным столом и вертикальной шлифовальной головкой. Размеры стола от 400 мм до 1400 мм.



Обращайтесь за дополнительной информацией по тел. (499) 261-54-30, tros-stanko@tros-stanko.ru

С ЛЮБОВЬЮ К СОВЕРШЕНСТВУ



Токарные станки Giuseppe Giana

Диаметр обработки: от 350 до свыше 4000 мм
Длина обработки: от 1500 до свыше 26000 мм
Вес детали от 1,5 до 300 т

Станки глубокого сверления Giuseppe Giana

Диаметр сверления в сплошном материале: от 20 до 500 мм
Диаметр 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 Giuseppe Giana

Диаметр 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



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

В районе Милана под названием Маньяго фирма Giuseppe Giana Spa 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. Большой парк новых и модернизированных станков, собственное литейное производство гарантируют быстрое и качественное выполнение заказов на специальные станки больших размеров. Постоянное техническое обновление, собственные ноу-хау, применение передовых технологий являются основополагающими для миланской компании, что позволяет адекватно реагировать на запросы рынка и соответствовать ожиданиям клиентов.

ТОКАРНЫЕ СТАНКИ С ЧПУ И ФУНКЦИЯМИ ФРЕЗЕРОВАНИЯ И СВЕРЛЕНИЯ

Широкая линейка токарных станков с ЧПУ серии GGL и включает в себя модели с двумя и четырьмя направляющими станины, электродвигателем главного привода мощностью от 9 до 50 кВт, высотой центров от 250 до 810 мм и длиной обработки до 12 000 мм и более. Цельнолитая станина из серого чугуна, прошедшая термическую стабилизацию, обеспечивает высокую жесткость и точность станка. Шесть базовых моделей токарных станков с ЧПУ серии GGL могут быть сконфигурированы с помощью дополнительных



опций, которые превращают токарные станки в токарные и фрезерные обрабатывающие центры.

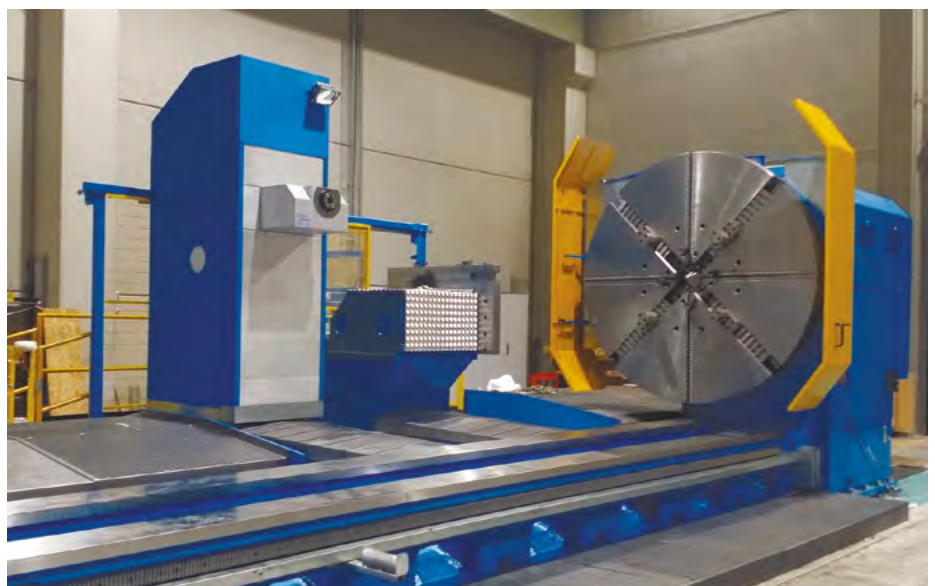
ТОКАРНО-ФРЕЗЕРНЫЕ ОБРАБАТЫВАЮЩИЕ ЦЕНТРЫ GGTRONIC

Токарные и фрезерные обрабатывающие центры серии GGTRONIC, предназначенные в том числе и для «безлюдных» технологий, могут обрабатывать сложные детали диаметром до 4 000 мм и длиной до 25 000 мм. Эти станки, отличающиеся высокой мощностью резания, разработаны для выполнения наиболее сложных операций прецизионной обработки в тяжелом машиностроении:

для обработки вышек и валов ветрогенераторов;

валов турбин;
клапанов нефтепроводов;
коленчатых валов;
валков прокатных станков;
больших барабанов.

Словом, там, где требуется высокая точность и надежность тяжелой обработки. 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 компа-



ТЕХНОЛОГИИ ИЗ ИТАЛИИ

ний-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 4 000 мм.

СТАНКИ С ЧПУ ДЛЯ ГЛУБОКОГО СВЕРЛЕНИЯ

Серия больших станков для глубокого сверления – GGB – включает в себя 4 базовые модели для обработки отверстий диаметром до 1 500 мм и длиной до 25 000 мм и более. Станки оснащены современными системами ЧПУ и передовым инструментом производства фирм Botek и BGTB, что позволяет производить:

- сверление инструментом системы ВТА или открытой системы;
- кольцевое сверление (трепанирование);
- рассверливание отверстий;
- расточку отверстий;
- рассверливание отверстий при движении инструмента в сторону инструментальной бабки, в том числе и расточку



сложных фасонных поверхностей;

- калибровку отверстий многолезцовыми головками;
- полирование накатными головками, оснащенными роликами;
- комбинированную калибровку с последующим накатным полированием.

Генеральный директор компании Джулио Мария Джана утверждает: «Рынок увеличивает требования к высокому качеству продукции с сохранением приемлемой стоимости. Наше оборудование отличается эргономичностью и возможностью модификации под требования разных клиентов, от небольшого специализированного производства до огромного завода нефтегазовой отрасли.»

Станки производства Giuseppe Giana считаются высококачественными и высокотехнологичными, их стоимость достаточно высока, так что только лидеры в своем сегменте могут позволить себе станки этой марки. Также компания расширяет линейку выпускаемого оборудования с более простым набором функций и необходимыми клиенту параметрами, которое сможет конкурировать со станками из стран Восточной Европы там, где требуются такие токарные станки.



Мы поздравляем наших клиентов с Новым годом и будем рады реализовать ваши технологические задачи с помощью наших эксклюзивных станков!

Giuseppe Giana

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



ТРОС ПРЕДСТАВЛЯЕТ

ПРАВИЛЬНЫЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬ ТОКАРНЫХ СТАНКОВ ИЗ ЕВРОПЫ

TRENS



Токарные обрабатывающие центры на наклонной станине

SBE 300, SBL 300, SBX 500,
SBL 500, SBL 700

на наклонной станине с
возможностью установки
приводного инструмента,
управляемой оси Y,
противошпинделя,
управляемых люнетов.



Станки с ЧПУ на горизонтальной станине

SE 320, SE 520, SE 520 SL,
SE 820, SE 1020

с возможностью установки
револьверной головки с
приводным инструментом
и удобным диалоговым
программированием.

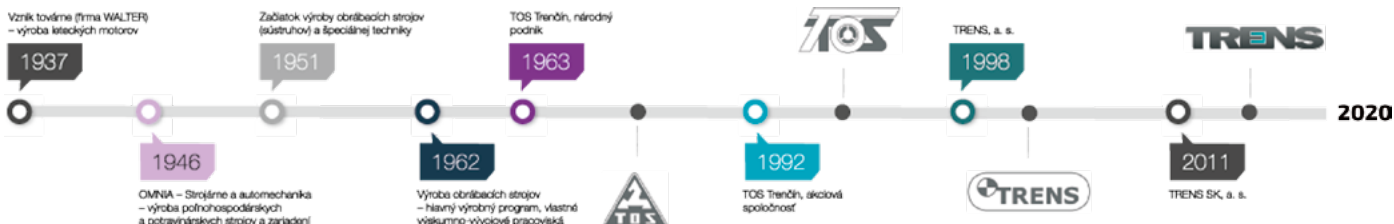


Универсальные токарно-винторезные станки

SN 32, SN 50, SN 500 SA, SN
71 C, SN 710 S, SUI 80

с диаметрами обработки
от 320 мм до 800 мм
и межцентровым
расстоянием
от 750 мм до 8000 мм.

80 ЛЕТ ОПЫТА ПРОИЗВОДСТВА ТОКАРНЫХ СТАНКОВ



Обращайтесь за дополнительной информацией
по тел. (499) 261-54-30, tros-stanko@tros-stanko.ru

80 лет назад в крупном машиностроительном центре городе Тренчин на реке Вах фирма Walter открыла производство авиационных двигателей. Сейчас Акционерное общество «TRENS SK» - одна из ведущих компаний по выпуску металлорежущих станков в Центральной Европе. В течение 80 лет своей деятельности компания занималась машиностроительным производством, прежде всего, изготовлением металлорежущих станков, известных под маркой „TOS“. Сейчас завод импортирует более 95% производимого оборудования. Токарные станки марки TRENS, в частности, универсальные центровые токарные станки и токарные станки с ЧПУ работают в более чем 80 странах мира, где хорошо известны как надежные, точные токарные станки, сконструированные и произведенные на высоком техническом уровне.

Компания обладает хорошей технической базой, необходимой для собственного производства и кооперирующихся фирм. Все разработки металлорежущих станков направлены на реализацию самых современных тенденций развития станков с ЧПУ. Многолетний опыт, капиталовложения в постоянные исследования, разработки и модернизацию производства получили свое отражение в гармонизации внутренней среды и повышенной эффективности производства. Своим заказчикам кроме широкого диапазона металлорежущих станков оказывает высокопрофессиональное гарантийное и послегарантийное техническое обслуживание, капитальный ремонт токарных станков, создание технологии и обучение обслуживающих операторов станков.

На заводе реализован полный цикл производства токарных станков, начиная с полной обработки крупногабаритных базовых деталей станка и заканчивая сборкой и проверкой рабочих параметров с использованием самой современной техники. TRENS SK самостоятельно производит все основные детали станка – станины, шпиндельные бабки, резцедержатели,

суппорта, шпинделя. На всех этапах производства заготовки и уже изготовленные узлы тщательно проверяются. Станки, поставляемые TRENS SK, соответствуют всем мировым требованиям к данному типу оборудования.

История компании началась в 1937 году, когда чешская фирма WALTER решила перенести производство авиационных двигателей в Словакию. В течение нескольких десятилетий производственная программа

завода менялась от изготовления сельскохозяйственных машин, оборудования для пищевой промышленности, производства военной техники до станкостроения, отдельные цеха часто оставались складскими помещениями, ремонтными мастерскими.

Примечательным для завода стал период 1951-1952 годов, когда началось производство центровых токарных станков. С данного времени завод стал специализироваться только на токарных центровых станках. Быстрое развитие производства токарных станков, расширение их номенклатуры и повышение технического уровня продукции стало возможным с 1962 году после открытия отдельного научно-исследовательского бюро по станкостроению. В конструкторском бюро завода были разработаны станки серии TOS SV18R. Базовая модель универсального токарно-винторезного SV18R появилась в 1957 году.

В 60-х годах были представлены более совершенные модели станков: SV-18RA, SV-18RB и SV-18RD. Станки имели одинаковую переднюю бабку и суппорт, отличались они более угловатым внешним видом, новым приводом, модифицированным резбонарезанием и имели выбор РМЦ 500, 1000, 1250 мм (размер РМЦ 750мм



TRENS

был добавлен позже). Первая модель серии TOS SV18RA оригинальную 12-скоростную коробку передач, модифицированную коробку подач с механизмом Нортон, усовершенствованную электросхему контроля. Станок пользовался успехом и продавался по всему миру до середины 80-х. Эти станки на долгие годы стали основой производственной программы завода в Тренчине. Станки экспортировались не только в страны Социалистического содружества, но и в развивающиеся и развитые капиталистические страны мира. Из тысяч станков, поставленных в СССР, сотни станков до сих пор работают на машиностроительных предприятиях России, подтверждая свою надежность и качество. Рабочие уважительно называли станок «Чех», «Зброевка». Несмотря на постоянную модернизацию, к середине 70-х годов станки SV18RA устарели как технически, так и морально, и в Тренчине начали выпуск серии моделей SN 32/50/71. Станки были полностью новыми, сохранив преемственность в качестве и надежности.

В ходе существования фирмы несколько раз менялась также юридическая форма собственности завода. Только в 1989 – 1992 годах завод стал самостоятельным предприятием.



Почему вам стоит взять РОБОТника

Согласен на любую работу



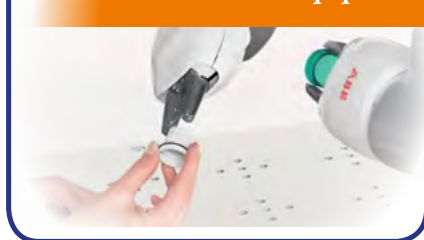
Понимает с первого раза



Строго соблюдает инструкции



Работает без перерыва



Дисциплинированный



Внимателен и аккуратен



С таким РОБОТником любая работа спорится.

Современный рынок очень динамичен, постоянно возникают новые товары, а жизненный цикл изделий, особенно электронных гаджетов и устройств стремительно сокращается. Требуется гибкость для работы с постоянно меняющимися продуктами. Решение должно быть легко переносимым и перенастраиваемым, а также способным вписываться в существующие рабочие места, предназначенные для людей. Также не-

обходимо использовать инновационные методы программирования, интуитивно понятные, так что любой может сделать это без специальной подготовки. У этого решения должно быть двигательное управление, сопоставимое с людьми, и оно должно быть безопасным настолько, чтобы работать бок о бок со своими коллегами-людьми без защитного ограждения и без угрозы их здоровью и жизни.

Все это совмещает в себе YuMi.

YuMi специально разработан для удовлетворения быстро меняющихся и гибких производственных потребностей в области бытовой электроники, он одинаково применим в любой области сборки мелких деталей благодаря своим двойным манипуляторам, гибким рукам, универсальной системе подачи деталей, определению положения деталей на базе камеры, сквозному программированию и современному точному управлению движением.

YuMi обладает ДНК безопасности. Подобно тому, как человеческая рука имеет скелет, покрытый мышцами, YuMi имеет легкий, но жесткий магниевый каркас, покрытый гибким пластиковым корпусом. Такая конструкция поглощает силу любых неожиданных ударов в очень высокой степени. Как и человеческая рука, YuMi не имеет точек защемления, поэтому вспомогательные части не могут быть зажаты между двумя противоположными поверхностями, когда оси открываются и закрываются.



*Агентство по подбору РОБОТников
поздравляет с наступающим Новым годом и
желает в 2021 году всем приобрести нужного,
удобного и выгодного РОБОТника!*

УНИВЕРСАЛЬНЫЕ ТОКАРНО-ВИНТОРЕЗНЫЕ СТАНКИ ОТ ТАЙВАНЬСКОГО ПРОИЗВОДИТЕЛЯ **CNC-TAKANG**

Станки серии ТК – это универсальные токарные станки, позволяющие обрабатывать валы диаметром до 2500 мм и длиной до 14 м. Станина может быть изготовлена с гапом, что увеличивает возможность обработки еще более крупногабаритных деталей.

Массивная цельнолитая станина усилена ребрами жесткости и может быть дополнена направляющей для перемещения вспомогательного суппорта. Продольные и поперечные направляющие закалены и

прецизионно отшлифованы. Ответные части суппорта покрыты турситом и припаяны для лучшего качества смазки поверхностей и контакта между ними.

На станок установлена цельнолитая передняя бабка из высокопрочного чугуна. Шпиндель опирается на конические роликовые подшипники SKF.

Все зубчатые колеса трансмиссии закалены и прецизионно отшлифованы. Стандартное исполнение – с 12-ступенчатой коробкой передач. Доступен выбор

различных исполнений по типоразмеру шпинделя и отверстию в нем.

Смазка в переднюю бабку подается автоматическим насосом. Станок оборудован системой подачи СОЖ. Дополнительно можно заказать установку защитных кожухов или полной кабинетной защиты. Станок оборудован системой блокираторов для обеспечения безопасности работы оператора. Все кнопки управления и выключатели удобно расположены на передней бабке и каретке.



Технические характеристики	TK 960	TK 1060	TK 1200N	TK 1400N	TK 1600N	TK 1800N	TK 2000N	TK 2500N
Диаметр над суппортом, мм	650	750	830	1030	1230	1350	1550	2050
Расстояние между центрами, м	2-9	2-9	2-14	2-14	2-14	3-12	3-12	3-12
Фланец шпинделя	A2-11	A2-15, A2-20, A2-28	A2-15, A2-20, A2-28	A2-15, A2-20, A2-28	A2-15, A2-20, A2-28	A2-15, A2-20, A2-28	A2-15, A2-20, A2-28	A2-15, A2-20, A2-28
Частота вращения, об./мин	9-600	6-400, 5-300, 3-230	6-400, 5-300, 3-230	6-400, 5-300, 3-230	6-400, 5-300, 3-230	6-400, 5-300, 3-230	6-400, 5-300, 3-230	6-400, 5-300, 3-230
Конус пиноли задней бабки	MT6	MT6	MT7	MT7	MT7	MT7	MT7	MT7



КОМПЛЕКТАЦИЯ СТАНКА

Базовое исполнение:
Дюймовая/метрическая коробка передач
4-позиционный резцедержатель
Система подачи СОЖ
Главный привод с инвертером
Автоматическая система смазки
Задняя бабка с пинолью

ОПЦИИ:

Шпиндель с увеличенным отверстием, повышенной мощности
Патроны/планшайбы
Кожуха и дополнительные средства защиты
Держатель борштанги
Люнеты
УЦИ

TM-tech

ООО «TM-tech»

Тел.: 8(4912) 99-47-82, 8(961) 130-47-82
tm-tech.rzn@mail.ru www.tm-tech.ru

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ И НАПРАВЛЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ

Анализ автоматизации интеллектуального труда позволил выделить в отечественной и зарубежной практике волнообразный процесс ее наступления на различные области интеллектуальной деятельности:

1) 50-е годы характеризовались попытками автоматизации расчетных задач или первыми шагами в программировании;

2) 60-е годы - начало наступления на обработку в ЭВМ символьной информации и автоматизации библиотечной деятельности, появление Информационно-Поисковых Систем (ИПС) или систем хранения и обработки неструктурированной информации;

3) 70-е годы - автоматизация управленческих задач как организационных, так и технических, появление Автоматизированных Систем Управления (АСУ) - АСУ Предприятием, систем ЧПУ, АСУ Технологических Процессов и др.;

4) 80-е годы - автоматизация проектно-конструкторской деятельности и научных исследований, появление Систем Автоматизированного Проектирования (САПР) и АСНИ;

5) наконец, 90-е годы - комплексная информатизация различных видов деятельности на основе телекоммуникационных и мультимедийных информационных технологий;

6) в 00-е годы XXI века – сетевые / распределенные технологии, виртуальные предприятия и организации, мобильные технологии;

7) в 10-е годы – новый всплеск к технологиям ИИ (машинное обучение, техническое зрение, распознавание изображений, автономные устройства и др.), технологии дополненной и виртуальной реальности.

По оценкам американских специалистов в настоящее время в мире складывается ситуация, когда каждые 5 лет происходит удвоение информации (аналогичная ситуация "информационного взрыва" складывалась и к середине этого столетия, когда удвоение ин-

формации происходило каждые 15 лет).

Исходя из изложенного, можно выделить укрупнено три глобальные проблемы, тесно связанные с данной ситуацией:

1. "Информационная проблема".

Потребители информации в виде частных и государственных организаций во всем мире (в том числе и ЦРУ США) испытывают огромные трудности с обработкой и своевременным использованием получаемой всеми способами и средствами информации - из устных источников, публикаций и компьютерных сетей.

Еще в 1996г. в ЦРУ создано управление передовых АНАЛИТИЧЕСКИХ технологий, а в бюджете на 1998 год законодателями США одобрен и материально подкреплен курс разведывательного общества на создание таких БАЗ ЗНАНИЙ, которые позволяли накапливать большие объемы первичной информации, в том числе и из глобальных сетей (Internet и др.), и оперативно аналитически обрабатывать ее на основе различных критериев, обеспечивая при этом высокую защиту данных ("быстродействующая разведка").

2. "Техническая проблема".

Процесс максимально быстрого создания и совершенствования конкурентноспособных технических систем и технологий в мире обрёл в настоящее время новую парадигму - концептуальное проектирование техники и технологий. Суть концептуального проектирования в современных условиях состоит в получении конкурентноспособных идей на ранних стадиях разработки техники и технологий и минимизации ошибок при последующем создании (конструкторском проектировании, подготовке производства и изготовлении) техники и технологии на основе поддержки концептуальной целостности различных представлений объектов техники и технологий.

3. "Образовательная проблема".

Подготовка новых поколений специ-

алистов во всех областях деятельности также связана с переработкой и усвоением огромных интеллектуальных ресурсов, накопленных предыдущими и нынешним поколениями на традиционных и машинных носителях. Современные образовательные технологии основаны на репродуцировании уже имеющихся знаний и, с учетом интенсивности роста информации и знаний, "обречены" на длительный процесс подготовки и непрерывной переподготовки специалистов во всех областях.

В основе перечисленных глобальных проблем лежат следующие противоречия:

– между объемом информации и знаний, необходимых для принятия решений в разных областях деятельности и возможностями (пропускной способностью) человека по восприятию, обработке и оценке этой информации и знаний;

– между "многомерностью", многоаспектностью, многоуровневостью системы знаний специалистов, зафиксированной в естественно-языковой форме на бумажных носителях и в их памяти, и "одномерностью" (в виде цепочки нулей и единиц) этих же знаний, представленных на формальном языке в компьютерной среде.

В настоящее время в зарубежных и отечественных публикациях отмечают следующие тенденции:

1) в развитии вычислительной техники:

-удешевление аппаратной составляющей вычислительной техники и удорожание программного обеспечения компьютеров;

-рост специализации и разнообразия программных продуктов за счет применения вычислительной техники в различных областях человеческой деятельности (производство, исследования, экономика, наука, образование, экология, шоу-индустрия и т.д.);

-распределенные технологии организации прикладных автоматизированных

систем и комплексирование обработки различных видов информации в мультимедийных средах;

-специализация компьютерных сред: под хранение информации - серверы баз данных, под обработку - серверы приложений, под организацию интерфейса -интеллектуальные терминалы-клиенты;

-специализация операционных сред по специализации компьютеров;

-многопроцессорные вычислительные комплексы для параллельных вычислений в задачах искусственного интеллекта (распознавание образов, кластеризация знаний и др.), обработки экспериментальных данных, сложных прочностных расчетов конструкций на основе метода конечных элементов и т.п.

-аппаратная реализация функций программных систем (от систем баз данных и баз знаний к машинам баз данных и баз знаний, от систем геометрического

моделирования к аппаратным модулям обработки геометрической информации.

2) в совершенствовании техники и технологий:

-увеличение "интеллектуальной" составляющей в технических системах (от диагностического контроля состояния технической системы до адаптивного поведения технических систем в динамически меняющихся внешних условиях), отдача от этой составляющей в несколько раз выше, чем от материальной составляющей технических систем;

-повышение роли инновационного процесса (превращения знаний в продукты, услуги и технологии) в производственной и непроизводственной сфере;

-систематизация и классификация знаний в технических дисциплинах для выработки теоретических (формальных) основ в области конструирования, технологии изготовления, и создания машин в целом (например, теория технических систем и др.);

-широкое применение методов математического моделирования и вычислительной техники при создании технических объектов, процессов, систем;

3) в управлении бизнесом и производством:

- широкое использование в управлении и офисной деятельности информационных и телекоммуникационных технологий;

- реорганизация деловых и производственных процессов (бизнес-реинжиниринг) в организации на основе рационального использования собственных и внешних интеллектуальных ресурсов;

- формирование парадигмы "виртуальных предприятий или организаций".

-внедрение ИПИ –технологий и цифровизации производства.

Основной концепцией поддержки виртуальных предприятий является технология непрерывной информационной поддержки жизненного цикла продукции или ИПИ-технология.

БУДУЩЕЕ ПРОМЫШЛЕННОЙ АВТОМАТИЗАЦИИ: ЧТО ДАЛЬШЕ?

«Это был год вызовов, с которыми мы никогда не встречались», — сказал Блейк Морет, председатель совета директоров и генеральный директор Rockwell Automation, на открытии ежегодной конференции Automation Fair, которая в этом году, как и большинство важных промышленных мероприятий, проходила онлайн. Вместе с тем Блейк Морет подчеркнул, что это был и год возможностей для повышения устойчивости к внешним обстоятельствам и обучения маневренности. На мероприятии компания поделилась видением будущего промышленной автоматизации и актуальными трендами, а также представила новые решения для перехода к цифровым предприятиям. По мнению экспертов Rockwell Automation, главные компоненты будущего промышленной автоматизации — это интеллектуальные устройства, растущая роль ИТ-решений и программных продуктов, эффективная конвергенция ИТ и ОТ благодаря объединению усилий разных технологических компаний-поставщиков, простая, рас-



ширяемая и безопасная облачная среда для данных. Эффективность и производительность предприятий будущего будет зависеть от успеха в объединении творческих возможностей человека с высоким потенциалом современных технологий.

ФОКУСЫ БУДУЩИХ ЦИФРОВЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

В этом году ежегодная конференция компании Rockwell Automation, которая остается верна своей стратегии воплощения в жизнь концепции «единого предприятия» (Connected Enterprise),



была посвящена будущему. Производственные предприятия из разных отраслей столкнулись с непредвиденными событиями, главным из которых стала пандемия COVID-19, увеличившая потребность в безопасности технологических процессов. И многие руководители предприятий задавались вопросом, что будет дальше и как им адаптироваться к современным условиям. В то же время технологии помогали отвечать на вызовы и продолжать взятый курс на цифровизацию и увеличение производительности. И вот несколько примеров.

Компания Roche, крупнейший производитель фармацевтических препаратов, столкнулась с необходимостью преобразовать три своих предприятия так, чтобы на них можно было производить системы для тестирования на COVID-19. Используя PharmaSuite MES, инженеры Rockwell Automation работали плечом к плечу со специалистами компании для того, чтобы помочь миру справиться с нехваткой тестов. Johnson & Johnson столкнулась с необходимостью обеспечения мер социальной дистанции на своих предприятиях, для организации безопасности рабочего процесса компания использовала мобильных роботов. Инновации не просто помогали предприятиям продолжать выпуск продукции, производить товары своевременно и в тех же или даже больших объемах, но и обеспечить безопасность сотрудников и са-

мых предприятий как финансово, так и физически.

Эти и другие реализованные Rockwell Automation примеры были бы невозможны без передовых технологий, партнеров и приобретений компании, в том числе, например, компании Kalypso. Она была основана в 2004 году для того, чтобы помочь предприятиям ускорить цифровую трансформацию, а сегодня лучшие решения компании помогают заказчикам Rockwell Automation ускорить внедрение инноваций и максимизировать производительность.

Rockwell Automation также приобрела компанию ASEM в Италии, кото-

рая предоставляет промышленные ПК и программное обеспечение для машиностроительной индустрии. Важным событием этого года стало расширение партнерства с PTC. Rockwell Automation продлила свое пятилетнее сотрудничество с Microsoft в области облачных технологий для увеличения возможностей использования данных и повышения производительности. Партнерская экосистема Rockwell Automation предлагает заказчикам уникальные на рынке возможности и экспертизу для повышения эффективности и конвергенции ИТ и ОТ и воплощения идеи цифрового производства в реальность сегодня.

В результате использования технологий повышается отказоустойчивость и улучшаются возможности отслеживания, удаленной работы и мониторинга. Но, кроме всего прочего, в фокусе заказчиков Rockwell Automation сегодня – устойчивое развитие, в том числе повышение энергоэффективности, переработка отходов и использование возобновляемых источников энергии.

Наряду с ростом бизнес-показателей и ROI заказчики ожидают «расширения человеческих возможностей», и выигрывать будут те компании, которые смогут объединить богатое воображение человека с высоким потенциалом современных технологий и научатся эффективно использовать результаты этой конвергенции.



АКТУАЛЬНЫЕ И БУДУЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ПОСТРОЕНИЯ ЦИФРОВОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Сложные макроэкономические условия требуют пересмотра приоритетов для обеспечения устойчивости и смягчения последствий незапланированных простоев.

Переход к единому предприятию в большой степени зависит от ИТ-решений и программных продуктов. При этом главными требованиями к таким решениям являются улучшение коммуникации и маневренности, как считает Крис Нардеккиа, старший вице-президент подразделения «Программное обеспечение и системы управления» компании Rockwell Automation. Rockwell Automation взаимодействует с заказчиками для того, чтобы построить дорожные карты для внедрения MES-систем, IoT, технологий дополненной реальности и облачных технологий, при этом неважно, на какой стадии трансформации находятся предприятия заказчиков.

«Конечно, скорость перехода к цифровому предприятию в большой степени зависит от того, насколько модернизирована инфраструктура заказчика», — уверена Тесса Майерс, вице-президент по продуктовому менеджменту Rockwell Automation. Актуальными в этой связи являются контроллеры, которые способны увеличить скорость передачи данных, контролировать и управлять приложениями для интеграции ИТ и ОТ.

Для подключения и интеграции контроллеров необходимы современные решения, которые предоставляют открытую и безопасную архитектуру. Одним из таких решений, безусловно, является PlantPAx 5.0. Кроме того, FactoryTalk остается простым и вместе с тем расширяемым набором инструментов и приложений для обеспечения производительности. В начале 2021 года FactoryTalk обновится и будет представлять собой SaaS (ПО как услугу), расположенную в облаке и поддерживающую на всех фазах жизненного цикла проекта в единой информационно-безопасной среде, что стало возможным благодаря партнерству с Microsoft.

Чтобы понять специфику перехода к цифровому предприятию, давайте

рассмотрим технологический процесс с трех позиций: инженера предприятия, менеджера и вице-президента компании, а также их задачи и потребности. Инженер предприятия отвечает за производительность линий, которая может быть достигнута благодаря использованию интеллектуальных устройств. Но все начинается с этапа проектирования. Проектирование имеет огромную роль, поскольку позволяет иметь предварительно построенные объекты и визуализировать процессы в безопасной облачной среде. На стадии проектирования инженер-разработчик использует цифровые технологии, экономя от 30% до 50% времени на разработку приложения.

Когда производственная линия спроектирована, мы переходим к следующему этапу и к работе менеджера предприятия, задача которого — достигнуть пиковой производительности. Это не так просто, поскольку предприятию всегда приходится балансировать между качеством, нагрузкой, объемом выпущенной продукции и безопасностью технологических процессов. Здесь, как нигде, важна возможность получать оповещения в режиме реального времени. Возможность отслеживать технологические процессы, управлять нагрузкой на производственные линии и изменять настройки, а также изолировать неработающие активы будет критически важна для предприятий.

В этом смысле для менеджера предприятия цифровая платформа FactoryTalk InnovationSuite имеет множество полезных возможностей. Edge-to-cloud (интеграция оборудования с облаком) поддерживает оповещения о производстве, безопасности и техобслуживании. Менеджер может наблюдать за показателями в режиме реального времени и определять возможности для улучшения. В то же время на более высоком уровне этот продукт позволяет оценить производительность всех предприятий по всему миру. Раньше вице-президентам компаний было трудно получить такое глобальное представление, но теперь можно управлять этим инструментом и получать преимущества, которые были недостижимы прежде.

Таким образом, сегодня особенно востребованы решения и продукты, которые позволяют наблюдать и анализировать технологические процессы и изменения производительности с разных ракурсов и на разных уровнях. В Rockwell Automation ожидают, что использование таких технологий будет только распространяться дальше.

Возрастет роль интеллектуальных компонентов и систем. Интеллектуальные устройства являются сердцем концепции цифрового предприятия, предоставляя информацию для сокращения незапланированных простоев, повышения объема выпуска продукции и производительности. Представьте, что производитель шин использует на предприятии фотоэлектрическое устройство, чтобы определить приближающуюся шину. Но датчик, как любой другой компонент, может испачкаться и загореться. Теперь производитель может получить предупреждение, чтобы датчик можно было почистить до того, как он выйдет из строя.

ВЗГЛЯД В БУДУЩЕЕ

Подводя итог, стоит отметить то, что потребности в безопасности и повышении производительности на предприятиях никуда не исчезнут, а станут еще более актуальными, как показал этот год и ряд непредвиденных событий, например пандемия COVID-19. Вместе с тем для достижения этих целей необходимо будет создавать среду, в которой будут объединены ИТ и ОТ, данные о технологическом процессе будут передаваться в режиме реального времени в безопасной среде, помогая инженерам и менеджерам предприятий принимать решения и оказывать влияние на производственные процессы, а топ-менеджерам компаний — иметь возможность получать глобальную картину о работе разных предприятий, расположенных в разных уголках света, и быстрее принимать стратегические решения. Важная роль остается у интеллектуальных устройств, которые реализуют возможность предсказывать выход разных компонентов оборудования из строя и предотвращать простои.

ПРОМЫШЛЕННЫЕ ИТ-РЕШЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ VR/AR-ТЕХНОЛОГИЙ



Сегодня технологии виртуальной и дополненной реальности находят применение во многих отраслях. На производстве такие решения используются в различных процессах, особенно востребованными являются обучение персонала и проектирование. Ведущим корпорациями удается экономить несколько месяцев от общего времени на разработку проекта, сводить к минимуму количество травм при внедрении сложного оборудования, а также существенно снизить операционные затраты бизнеса.

Например, концерн BMW Group применяет технологии дополненной реальности при разработке прототипов. Изображения автомобилей и деталей загружаются на специальную платформу, связанную с AR-очками, в которых специалисты видят трехмерные объекты в реальном масштабе. С помощью AR-технологий инженеры получают возможность «примерить», как будут выглядеть различные варианты детали на кузове автомобиля и оценить эффективность процесса сборки. Это экономит до 12 месяцев времени при разработке новых авто. Кроме того, на заводе в Мюнхене технологии используют, чтобы оценить, как быстро инженеры смогут собирать детали во время серийного производства.

VR-технологии также помогают избегать опасностей, связанных с использованием сборочных линий на

предприятии. Например, производитель промышленного оборудования Gabler интегрировал виртуальную реальность в свои производственные процессы для выявления потенциальных угроз. Это позволит устранять их на этапе разработки.

Россия отвечает мировому тренду. По данным исследования аналитического центра TAdviser и «КРОК Иммерсивные технологии» за 2019 год, объем отечественного рынка промышленных VR/AR-решений в 2022 году может составить от 9,2 до 18,7 млрд руб.

Из ярких кейсов можно отметить Сибур, компания использует VR для цифровизации производства, и Газпромнефть, которая развивает VR- и AR-технологии в разных сегментах – например, при строительстве крупных объектов применяется цифровое проектирование – все решения оцифровываются и загружаются в виртуальные модели. В результате инженеры и проектировщики в VR-очках могут осматривать объект и проверить эффективность и целесообразность предлагаемых решений.

Из решений компании-разработчика VR-приложений Номикс, можно выделить виртуальный конфигуратор автомобилей, созданный при поддержке дилера Авилон. В настоящий момент завершено пилотное тестирование приложения на базе моделей автомобилей Mercedes GLE 400d и BMW X5. Прототипы представлены в пяти основных цветах с возможностью менять цвет кузова и цвет кожи салона, тип колесных дисков и порогов, а также переместиться на место водителя или пассажира для осмотра автомобиля изнутри.

Аркадий Оверин,
технический директор Номикс



ОБЛАЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ:

ЭКОНОМИЯ СРЕДСТВ И УДОБСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ

Интервью-беседа с Игорем Владимировичем Удаловым – генеральным директором It-компании «Вертакс», и Денисом Сергеевичем Волоснёвым – коммерческим директором компании «Ваш IT офис», предоставление услуг в области облачных технологий.



Игорь Удалов:

– Основная задача нашей компании – поддержка работоспособности всей IT-инфраструктуры в комплексе, для предприятий малого и среднего бизнеса.

Сейчас мы в основном специализируемся на медицинских учреждениях, и большая часть наших заказчиков – это коммерческие клиники. На сегодняшний день медицинские клиники перенасыщены компьютерной техникой, IT системы стали громоздкими, поэтому всю IT-инфраструктуру нужно выстраивать очень грамотно.

Наши услуги востребованы, так как мы обладаем большим опытом. Но есть большая проблема: очень сложно объяснить заказчику, для чего необходимо приобрести то или иное оборудование, кроме компьютера, клавиатуры и телефона. Заказчик – специалист в медицинской области, владелец бизнеса и руководители этих клиник, не всегда готовы понять, почему скромный сервер стоит 250 тысяч рублей. Но это цена сервера, бывшего в употреблении из Европы, мы его готовим под техническое задание клиента и продаем как инженерное решение под ту или иную задачу. А новое такое оборудование стоит от 350 тысяч рублей и выше. На фоне экономического

спада и отсутствия бюджета очень сложно оформить, например, серверную комнату по максимальному уровню – источники бесперебойного питания, умное сетевое оборудование и прочие компоненты сложного оборудования стоят весьма дорого!

В связи с этим у нас родилась идея: избавиться от этого оборудования, оставив минимальную сетевую IT инфраструктуру, которая позволяет выполнять базовые задачи маршрутизации трафика, а всё остальное перенести в облака. И мы обратились к нашим давним партнерам – компании «Ваш IT офис», которые с энтузиазмом поддержали нашу идею. На самом деле сейчас таких комплексных решений на рынке у нас в России, к сожалению, пока нет, за рубежом тоже не видел. Отдельные элементы – да. То есть спектр элементарных задач они выполняют, а вот чтобы всю IT-структуру медицинской клиники (или сети мед.клиник) поместить в облако – такого нигде нет.

Денис Волоснёв:

– Не только в медицинских клиниках наблюдается такая ситуация, она наблюдается повсеместно. Есть страны с высокоразвитой экономикой: Япония, США, Канада, Германия – и эти страны являются высокотехнологичными. А есть страны, где IT-технологии – мистика. Во многих странах Европы это направление находится в зачаточном состоянии.

Мы давно сотрудничаем с компанией «Вертакс», потому что нашим клиентам часто требуется услуги, которые оказывает Игорь, а его клиентам – услуги, которые оказываем мы. Поэтому здесь мы просто дополняем друг друга.

Основные цели перехода от работы за обычным компьютером, ноутбуком к облаку у каждого клиента, с которым мы общаемся, абсолютно разные, но можно выделить ключевые:



1. Экономия на модернизации.

По нашим оценкам, модернизировать компьютеры необходимо в среднем один раз в 3–5 лет. Модернизацию необходимо провести, так как в этот период наблюдается некая эволюция железа: меняется оперативная память, программы по-другому обращаются к архитектуре этого железа и сами требования к этим компонентам тоже меняются.

2. Удобство.

Если у вас есть облачный рабочий стол, то вы, прервавшись, можете продолжить работу с любого устройства с того момента, где остановились. Это основное удобство из пользовательских корпоративных. Поэтому сейчас практически все крупные компании в России поставили себе цель до 2022 года перейти на облачные решения путем создания собственных облаков.

Одна очень крупная IT-компания обеспечивает работу всех своих систем по всей России путем создания собственного облачного решения. По факту это набор серверов, дата-центров, в котором есть масса хранилищ, есть IT-отдел с администраторами по системам виртуализации

— это несколько тысяч человек. Создание собственных облачных серверов — очень дорогое решение, его стоимость варьируется от 100 млн до 200 млн рублей.

Игорь Удалов:

— А теперь мы вернемся к нашим клиентам, владельцам медицинских клиник, и предложим им вместо покупки дорогостоящей техники комплексное решение, специально подготовленное под их профиль. Выбираем на сайте «Ваш IT офис» медицинско-информационную систему «ИнфоКлиника», «Medesk», «Медворк», пр. и подписываемся на всё это, подключаем своих ключевых сотрудников — топ-персонал, то же самое с сервисами «1С:Бухгалтерия», «Галактика», пр. И нам не нужно серверов и приложений. Задача компании «Вертакс» — собрать критически важные данные, настройка этих данных, сохранение, архивация. Из «железа» остается только сетевое оборудование, максимум — источник бесперебойного питания, и всё! И наш клиент — медицинская компания — просто выносит за скобки все эти проблемы!

Чаще всего люди не из сферы IT боятся перейти с одной системы на другую, а иногда даже просто на новую версию ПО. Для них это катастрофа. Для любого руководителя... Для этого необходимо не только элементы инфраструктуры переделывать — это нужно полностью менять инфраструктуру, всё сетевое оборудование и даже кабельные магистрали иногда нужно менять. Серверы должны быть мощные, отвечающие техническому заданию и т.д. Вот такое ресурсоемкое стало программное обеспечение. И вот здесь как раз облачные услуги приходят на помощь.

Денис Волоснёв:

— Приведу пример из нашей практики — как переходят крупные компании топливной сферы, недвижимости и другие. Как только они согласились с экономикой и процессом, с их стороны выделяется ответственный специалист (с функциями секретаря), который делает список сотрудников с разрешенным доступом к системе. Мы за пару дней всё готовим, затем они проверяют доступ, а далее секретарь собирает все потребности в один файл во всем программном обеспечении: базы данных есть. Дальше мы переносим

базы данных на один сервис, на одну службу. Это занимает две ночи. И он начинает дублироваться в облаке, даже если там еще никто не работал. Допустим, в среднем у компании 3–5 сервисов, 5 баз данных в различном программном обеспечении. Мы их перенесли, после чего все сотрудники, заходя уже в облако, видят те же данные, что у них сейчас есть на компьютере. От заказчика требуется скопировать все свои текущие файлы и перенести со своего компьютера в облако.

Игорь Удалов:

— Это на уровне пользователя. А есть покрупнее задача, которая не по силам средним и крупным компаниям. Синхронизация баз, данных — это трудоёмкая и финансово сложная задача. А представляете всё это в масштабах сети клиник? Допустим, в клинику позвонил пациент, а в колл-центре уже отображается вся информация о нем. Когда был, какие процедуры и операции проводились, что ему можно предложить из текущего. Это элемент CRM системы и есть индивидуальный подход к клиенту. Это элемент, который в повседневной жизни должны осваивать уже все. И вот компания Дениса это предлагает. Она синхронизирует базы данных на своих мощностях, на своих программных продуктах. Кстати, о программах: операционная система и элементарный офис, вся мейкрософтовская среда очень дорого стоит!

Денис Волоснёв:

— Например, программа Microsoft Visio — она достаточно известная, но одна ее лицензия на один компьютер стоит от 500 до 1000 евро. А у нас есть возможность не только мейкрософтовской средой пользоваться, но и альтернативной. Например, операционная система Linux или российский продукт, который гораздо дешевле решения от Microsoft, — «МойОфис». Мы можем все имеющиеся продукты и программное обеспечение на рынке России поместить в это облако. Есть только одно ограничение — наличие интернета. Делается две-три линии...

Игорь Удалов:

А вот это наша работа. Ставится нужный маршрутизатор под техническое задание и два проводных интернет-провай-

дера. Один основной, широкий, быстрый, надежный, и второй проводной — дублирующий. Но чаще всего в здании доступ к интернету осуществляется с одного и того же оборудования, поэтому подключают беспроводной роутер, чтобы ключевой персонал мог функционировать в штатном режиме.

Денис Волоснёв:

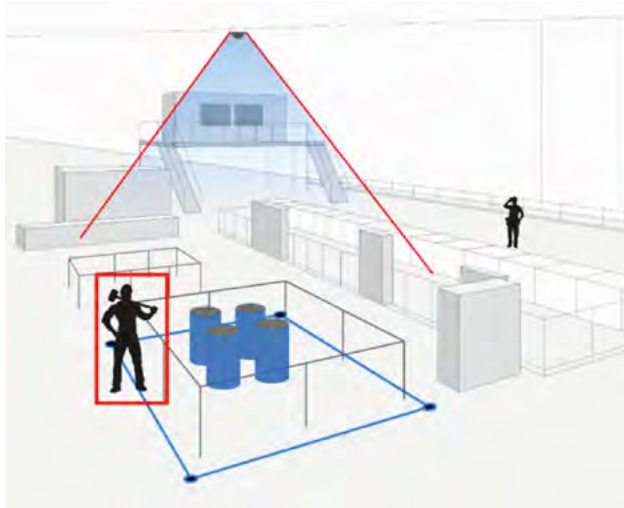
— По поводу развития облаков: мы, естественно, не единственная компания, которая этим занимается, таких компаний очень много. Крупнейшие телекоммуникационные операторы еще в 2015 году на своих сайтах опубликовали, что они предлагают такие же сервисы. Ради интереса с ними связался и сказал, что хочу стать их клиентом, на что они мне ответили: «Оставьте заявку, менеджер с вами свяжется». Я оставил заявку, мне позвонил менеджер, внимательно выслушал мой запрос: «У меня есть пять сотрудников, которым нужно обеспечить облачные рабочие компьютеры». В итоге они честно признались, что не знают, как мне это продать.

Только год назад сформировались тарифные сетки. У большинства крупных игроков есть тарифы, и ценник, по сравнению с нашими тарифами, отличается в пять раз на данный момент. Наш сервис дорогой, но у федеральных операторов он намного дороже.

В 95 % случаев мы сами разрабатываем наши решения. Силами своих разработчиков. Сервер, естественно, мы покупаем, но всё остальное делается руками сотрудников. Причем только за последние года 2–3 сами технологии предоставления серверов в мире менялись очень серьезно. Потому что сильно выросли компьютерные мощности, сильно изменилось программное обеспечение для виртуализации, скорости доступа в интернет, и поэтому за последний год мы практически незаметно для клиентов поменяли саму структуру. По-другому стали сортировать и объединять серверы. Клиенты этого не замечают, потому что для нас важно, чтобы они чувствовали, что у них всё работает по-прежнему быстро и хорошо. А мы повышаем эффективность, потому что за те же самые деньги серверы становятся лучше в мире. И мы считаем, что за те же деньги, что нам платят клиенты, мы должны делать сервис лучше.

ПРОТИВ ВИРУСА, ТРАВМ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОСТАНОВОК:

Как цифровые технологии меняют российскую промышленность



О том, как видеоаналитика защищает опасные зоны, сигнализирует о пожароопасных ситуациях, контролирует активность оборудования и снижает риски распространения вирусных инфекций, расскажет бренд-менеджер аппаратно-программного комплекса Domination Константин Шабунин (компания «ВИПАКС»).

Лицо как уникальный код

Повышение защиты пропускной системы для предприятий становится одной из главных задач. Как правило, для доступа на КПП установлен турникет: прикладывая свой электронный пропуск, система распознаёт уникальный код и открывает доступ на территорию предприятия.

Казалось бы, всё надёжно. Однако, для того чтобы исключить несанкционированное вторжение, террористические акты и подмены пропусков, на предприятиях лучше использовать технологию «Распознавания лиц», для надёжной защиты, совместно с турникетом или другой системой контроля и управлением доступом, которая установлена на объекте.

Если черты лица совпадают с пропуском и с фото, загруженным в базу данных, то система запускает сценарий на открытие турникета или другой аналогичной системы. Если нет, то система отправляет тревожное сообщение на экран монитора охраны.

Черта дозволенного
Охраняемые зоны могут быть не только за дверью, но и на открытой территории, а также внутри цеха. В первом случае охраняемые зоны, к которым есть доступ у ограниченного числа персонала, — это, к примеру, нефтегазовые цистерны, зоны с легковоспламеняющимися веществами и другие объекты. Без специаль-

ных знаний и экипировки вход в охраняемую зону может быть опасен для жизни человека. Чтобы вовремя отреагировать на нештатную ситуацию и избежать несчастных случаев, применяется модуль видеоаналитики «Вторжение в зону». Для этого в системе чертится виртуальная область, при пересечении которой поступает тревожный сигнал на монитор охраны. Контролирующие лица видят нарушителя и в оперативном режиме могут отреагировать на событие.

Примерно такой же принцип у модуля видеоаналитики «Пересечение линии». Его можно применить для безопасной работы с технологическим оборудованием. Как правило, производственные процессы становятся автоматизированными и управлять работой станками можно удаленно. Решения внедряются для снижения травматизма на производстве. В системе определяется запретная зона, которую будет защищать условная линия. Перейдешь черту — сработает сигнал.

Время — деньги!

Конечно, помимо правильной эксплуатации и соблюдения правил охраны труда, техническое оборудование должно исправно работать. Незапланированная остановка производственного процесса — это, в первую очередь, финансовые потери компании. Для мгновенных оповещений

остановки технического процесса применяется модуль видеоаналитики «Контроль активности оборудования».

Если система обнаружит остановку оборудования, то она подаст тревожный сигнал контролирующим лицам.

Без права на вирус

При всей ценности технологического оборудования, сердцем предприятия по-прежнему остаётся персонал. Поэтому в период пандемии приоритетной задачей всех компаний стало создание безопасных рабочих условий для сотрудников. Здесь IT-технологии также стали мощным инструментом для контроля обязательных мер безопасности. К примеру, разработанный модуль видеоаналитики «Контроль наличия маски» в потоке людей фиксирует наличие средства индивидуальной защиты на лице. Если у сотрудника нет маски, то сигнал мгновенно отправляется охране и остаётся в архиве видеозаписей.

Также для дистанционного измерения температуры промпредприятия используют тепловизионные видеокамеры. Их можно использовать с модулем «Распознавание лиц».

Конечно, вышеперечисленные модули — это далеко не все инструменты для промышленных предприятий. Есть «Детектор дыма», «Детектор огня», которые дополняют аппаратную систему пожарной сигнализации и работают на открытых территориях, где нет возможности установить пожарные датчики. Модуль «Оставленные и забранные вещи», с помощью которого можно контролировать перемещение готовой продукции на складе и снижать кражи товара. Все эти решения позволяют предприятиям повышать свою конкурентоспособность и распределять человеческие ресурсы на более важные задачи. Выбор только за вами: плыть на цифровой волне или оставаться на берегу.

Цифровая эра уже началась, и мы принимаем её вызов!

ВОЗМОЖНОСТИ ЦИФРОВИЗАЦИИ ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ



Технологии Индустрии 4.0 – ключ к повышению коэффициента использования станков, и, как следствие, прибыли производственных предприятий. Тем временем, согласно последним опросам, всего 30% компаний уже приступили к внедрению этих технологий.

О том, что цифровизация производственных предприятий проходит достаточно медленно свидетельствует и недавний доклад компании IoT Analytics, посвященный подготовке к технологиям Индустрии 4.0 и внедрению методов интеллектуального производства.

Преимущества этих технологий хорошо известны, но что останавливает преобладающее количество производителей? В числе ключевых причин они отмечают, что внедрение передовых технологий в существующие производственные цепочки обходится неоправданно дорого. Вторая причина – отсутствие потребности в модернизации существующей инструментальной оснастки и процессов, при условии, что они, итак, исправно работают.

И те и другие рассматривают целесообразность внедрения новых технологий только в краткосрочной пер-

спективе, основываясь на стоимости инструмента или внедрения новых процессов на свое производство. Тем временем, в долгосрочной перспективе автоматизированные технологии Индустрии 4.0 могут значительно улучшить финансовые показатели металлообрабатывающего предприятия, сокращая время, необходимое на обработку детали и увеличивая количество обработанных деталей на инструмент.

Кроме того, современные цифровые технологии – датчики, машинное обучение, системы контроля износа инструмента и т.д. могут быть полезны и в плане минимизации остановок производства. В частности тех, что осуществляются для замены изношенной оснастки.

Специалисты компании Sandvik Coromant подсчитали, что увеличение коэффициента использования станков на 20% может обеспечить дополнительные 10% валовой прибыли, а автоматизированные системы позволяют ощутимо повысить долю производительного времени. Помимо этого, автоматизированное оборудование способствует укреплению тенденции к выполнению обработки с ограниченным либо нуле-

вым контролем оператора, что особенно актуально сегодня, в условиях пандемии.

Так, платформа CoroPlus® Machining Insights от Sandvik Coromant – расширение пакета программ CoroPlus разработана для объединения станков и инструментов в единую сеть, улучшенного контроля процессов обработки, информирования о простоях и неэффективности станков, а также о способах устранения этих проблем.

С помощью Machining Insights станки с ЧПУ могут подключаться к сети Ethernet и передавать информацию большего объема, чем сейчас. Аналитика производственных данных способствует повышению эффективности производства и коэффициенту использования оборудования (OEE). Большинство современных станков по умолчанию можно подключить к сети, а для





обеспечения совместимости более старых моделей имеются специальные адаптеры. Иными словами, технологии Индустрии 4.0 можно легко внедрить даже на устаревшем оборудовании.

Наряду с Machining Insights в ассортименте цифровых решений для обработки существует сервис CoroPlus® Tool Guide, который призван упростить процесс подбор инструмента и оптимального режима работы с ним, а также CoroPlus® Process Control – решение для управления процессами, включающее в себя аппаратную часть и программное обеспечение для отслеживания работы станков в реальном времени и автоматического инициирования определённых действий, в соответствии с заданными правилами. Действия включают в

себя, к примеру, останов станка в случае столкновения или замену изношенного инструмента, тогда как раньше цифровые решения могли исключительно сигнализировать о проблеме.

Помимо цифровых решений, для повышения общей производительности предприятия и его прибыльности не менее важен высокопроизводительный инструмент с предсказуемой стойкостью, достичь которую можно только ограничив непрерывный контролируемый износ и устранив неравномерный.

Именно эти параметры учитывали специалисты Sandvik Coromant при разработке цельнотвердосплавного сверла новой конструкции CoroDrill® 860 с улучшенной геометрией -GM, оптимизированного для широкого спектра материалов и областей применения в любых отраслях промышленности.

По мнению специалистов Sandvik Coromant ключом к увеличению надёжности сверла является не только время, в течение которого оно эксплуатируется, но и конструкция самого сверла. CoroDrill 860-GM имеет инновационные полированные стружечные канавки и улучшенную конструкцию, которая призвана обеспечить отличную эвакуацию стружки и высокое качество отверстий, снизив, вместе с тем, нагрев и силы резания при сверлении.

Помимо этого, к преимуществам конструкции сверла относятся усиленная сердцевина, фаски при вершине и двойная ленточка для повышения стабильности сверления. Вершина сверла также получила оптимальные задние углы, благодаря чему поверхность обработанной детали более высокого качества.

Сверло CoroDrill 860-GM подходит для всех областей применения, где высокое

качество отверстия чрезвычайно важно, как, например, в аэрокосмической промышленности, общем машиностроении, нефтегазовой и атомной промышленности и возобновляемой энергетике.

Помимо этого, высокое качество обработки и повышенная надёжность сверла могут быть востребованы в автомобильной промышленности, в частности, при сверлении отверстий в блоках двигателей, картерах, фланцах и коллекторах.

Так, в ходе испытаний, проведенных специалистами Sandvik Coromant совместно с автопроизводителем из Кореи, сверло CoroDrill 860-GM использовалось для сверления сквозных отверстий в соединителях автомобильных трансмиссий. В каждой детали в общей сложности было просверлено восемь сквозных отверстий диаметром 8,2 мм и глубиной 10 мм. Аналогичное сверло позволяло изготавливать 200 деталей, т. е. сверлить 1600 отверстий при скорости резания (Vc) 80 м/мин (3102 об/мин) и подаче (Vf) 381 мм/мин, в то время как со сверлом CoroDrill 860-GM удалось изготовить 2300 деталей, т. е. просверлить 18400 отверстий при скорости резания уже (Vc) 100 м/мин (3878 об/мин) и подаче (Vf) 814 мм/мин. В результате стойкость инструмента повысилась на 1150%, а рост производительности позволил снизить себестоимость детали.

Наряду с повышенной стойкостью инструмент демонстрирует возможность работы на более высокой скорости. Так, машиностроительному предприятию из Ланкастера, штат Огайо, США, в ходе тестовой сверления отверстий диаметром 6,6 мм в корпусах датчиков из нержавеющей стали удалось увеличить скорость резания на 57% при переходе со сверла другого производителя на CoroDrill 860-GM.

В совокупности, каждая переменная играет роль для повышения прибыльности производственного предприятия – и стойкий инструмент, и цифровые решения для контроля за его работой, и анализ, в противном случае эффект для оптимизации экономики может быть недостаточно значителен.



Увеличение коэффициента использования станков на 20% может обеспечить дополнительные 10% валовой прибыли, а автоматизированные системы позволят ощутимо повысить долю производительного времени.

БЕСПРЕЦЕДЕНТНОЕ КАЧЕСТВО СВАРКИ

ОБНОВЛЁННАЯ СЕРИЯ ОПТИЧЕСКИХ ГОЛОВ FLW

Непревзойденная точность и
широкий выбор опций

FLW-D30-W



FLW-D50



FLW-D50-W



FLW-D85



УВЕЛИЧЕННАЯ СКОРОСТЬ СВАРКИ И ОБСЛУЖИВАНИЯ

Подробнее о серии

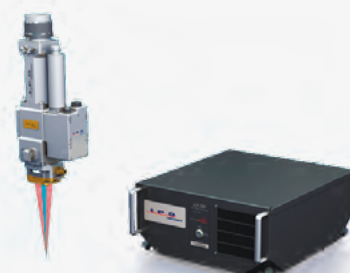
Малый вес оптических голов позволяет добиться непревзойденной точности позиционирования. Благодаря широкому набору конфигураций, фокусных расстояний и дополнительного оборудования, пользователь может подобрать оптимальный набор для решения любых задач лазерной сварки. Различные системы защиты и контроля позволят радикально повысить качество данной операции.

РЕШЕНИЕ ДЛЯ МОНИТОРИНГА ЛАЗЕРНОЙ СВАРКИ

NEW! LDD-700

Система
мониторинга

Система мониторинга LDD-700 использует инфракрасный лазерный луч малой мощности, который проходит через выходную оптику сварочной головы соосно с рабочим излучением лазера. LDD-700 позволяет контролировать качество сварного шва, обеспечивать слежение за швом, измерять глубину проплава, высоту и ширину сварного валика, выявлять дефекты сварных швов (выбросы, недостаточное заполнение) и др.



НАДЕЖНОСТЬ И ПРОСТОТА УПРАВЛЕНИЯ НОВЕЙШЕЕ РЕШЕНИЕ ДЛЯ ЛАЗЕРНОЙ СВАРКИ

Обновленная линейка лазеров **YLS**, трехлучевые **YLS-BR** и лазеры с изменяемым диаметром пучка **AMB** – обеспечат максимальную эффективность решений и легкую интеграцию



ВЫСОКАЯ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ



Преимущества

КПД от розетки более 40%

Максимальная компактность

Отсутствие регламентных работ и простота эксплуатации

Расширенные режимы выходного излучения

Наибольший гарантийный срок и высочайшая надежность



Семейство чиллеров собственной разработки с оптимальными параметрами для лазеров и голов

Подробнее обо всех новинках Вы можете узнать у наших консультантов по e-mail и телефону:

+7 (496) 255 74 46; sales@ntoire-polus.ru

www.ipgphotonics.com



ЛОКАЛИЗАЦИЯ НАВСЕГДА: компания ESAB о производстве сварочных материалов в России



Компания ESAB была одной из первых глобальных корпораций, кто запустил производство сварочных материалов в России. Изначально, совместно с компанией Запсибгазпром, в 1994 году на территории тюменского завода «СИБЭС» был организован выпуск расходных материалов для дуговой сварки. Тогда было установлено шведское оборудование и переданы технологии производства, но полностью «эсабовским» предприятие стало только в 2012 году. Теперь там ежегодно выпускается более 17 тысяч тонн фирменных электродов и проволоки.

Серьезное присутствие компании в России началось с завода «ЭСАБ-СВЭЛ», расположенного на территории северной верфи в Санкт-Петербурге. Именно там 20 лет назад встал вопрос о локализации производства материалов для сварки и резки ESAB. В то время площадка продолжала выпускать отечественные марки электродов, и первым камнем в фундаменте локализации стал электрод ESAB ОК 46.00.

Подробнее о том, каким был путь локализации сварочных материалов ESAB в России и какие планы у компании сегодня рассказывает Дмитрий Куракса, управляющий директор ООО «ЭСАБ» в России и СНГ.

Дмитрий, расскажите, пожалуйста, с чего началась локализация производства ESAB в России?

Процесс был небыстрый и занял несколько лет, поскольку требования по качеству всех компонентов электродов были крайне высокие – ОК 46.00 был уникальным продуктом по рецептуре и составу, отличающимся от того, что производилось раньше. И сегодня этот знаковый электрод занимает серьезную долю в наших продажах.

Следующим этапом локализации стал запуск производства трубных электродов – ОК 53.70 и ОК 74.70, поскольку именно они использовались при сварке большой доли трубопроводов в нефтегазовом секторе. Основная сложность была в том, что технологии производства на заводе ESAB в Персторпе (Швеция) отличались от тех, которые на тот момент были на нашем заводе в Санкт-Петербурге. И требования по качеству были более строгими, потому что это высокотехнологичные электроды.

Мы выпускали партии, проверяли их, тестировали, получали обратную связь и отправляли на доработку. У нас всегда был эталон, к которому надо было стремиться. Так, шаг за шагом мы подняли производство на ЭСАБ-СВЭЛ с 3 тысяч тонн сварочных материалов в год до порядка 20 тысяч.

А какой объем локальной продукции вы производите сейчас?

Все эти годы мы планомерно расширяли ассортимент электродов, флюса и проволоки российского производства. За 20 лет общий объем выпускаемых сварочных материалов вырос в 5 раз и сегодня составляет более 40 тысяч тонн в год. Продукция с Тюменского и Санкт-Петербург-





ского заводов поступает во все регионы РФ, а также в республику Казахстан. Если смотреть в процентах, то объёмы закупки электродов из Швеции и объёмы производства в России составляют 20 % и 80 %.

Всего на наших заводах в России выпускается больше 30 марок электродов, несколько марок сварочного флюса, а также сварочной порошковой проволоки с медным покрытием в различной упаковке. В следующем году мы готовимся локализовать немедленную проволоку, а также освоить вакуумную упаковку сварочных электродов, которая позволит избавить заказчиков от необходимости их прокаливать перед использованием.

Чем был обусловлен выбор расположения производственных площадок? Почему именно Санкт-Петербург и Тюмень?

С заводом СВЭЛ в Санкт-Петербурге у нас всегда были тёплые отношения, и мы знали, что у него огромный потенциал – ещё до приобретения, в 1991 году работники цеха взяли наше оборудование в аренду, а позже выкупили его. После создания совместного предприятия «ЭСАБ-СВЭЛ» всего за год нам удалось увеличить производственную мощность с 8 000 тонн электродов в год до 14 000 тонн.

Что касается площадки в Тюмени – она уже была укомплектована нашим оборудованием и заточена на производство сварочных материалов, поэтому выбор был очевиден. К тому же сказались география – широкое потребление электродов ОК 46.00 уже тогда приходилось именно

на регионы Урала и Сибири, точно также, как и сейчас – поскольку инфраструктура этих регионов стремительно развивается.

С какими трудностями столкнулась компания в первое время своего пребывания на российском рынке?

На первом этапе основной трудностью было адаптировать глобальную технологию производства сварочных электродов под наши площадки. Мы не хотели просто привозить на завод компоненты и «полуфабрикаты» и переупаковывать их, нас интересовал именно полный цикл изготовления. Параллельно с этим мы прорабатывали вопросы продвижения электродов на рынке и борьбы с мимикрией под ESAB, поскольку уже тогда конкуренты начали пользоваться нашим наименованием. Например, тот же завод СИБЭС в Тюмени выпускал электроды SE-46-00, и мы

проводили рекламную кампанию со слоганом «Опасайтесь серых электродов».

Локализация производства, конечно, вызвала у наших заказчиков смешанные чувства. До сих пор после каждого запуска мы переворачиваем сознание подрядчиков, что локальная продукция соответствует всем требованиям компании ESAB. У нас единый уровень качества и технологических свойств, вне зависимости в какой точке земного шара идёт производство. Процесс локализации электродов, а затем флюса и проволоки был сложный, но, как показала практика, со стороны глобальной компании был сделан правильный шаг.

А как происходит выбор, какую продукцию необходимо локализовать?

Все, что касается локализации, на 90 % является решением конкретной страны, завода и команды. Нам не приходят указания из штаб-квартиры – мы сами смотрим на экономическую ситуацию, анализируем, какие сварочные материалы требуют те или иные реализуемые в стране проекты. К примеру, на заводе в Тюмени мы первым этапом запустили проволоку СВ-08Г2С – это ГОСТовская проволока, которой никогда не было в номенклатуре ESAB. Мы делали её чисто под российского потребителя, поскольку на тот момент в нашей стране это был самый популярный вид сварочного материала.

Несколько лет назад вырос спрос на основной электрод с большим содержанием металла в обмазке из-за большого количества нефтегазовых проектов и, в частности, строительства Амурского га-



зоперерабатывающего завода. Поэтому было решено перенести в Россию производство ещё одной марки электродов с основным покрытием. Сейчас мы также активно локализуем производство бюджетной проволоки классификации G3Si1, которую раньше закупали в Китае, и проволоки ОК ПРО 51С. Что касается порошковых проволок, здесь у нас тоже серьезные планы.

Почему в России локализовано производство именно сварочных материалов, а не аппаратов или СИЗ ESAB?

В первую очередь, это связано с тем, что производство аппаратов и СИЗ требует больших инвестиций, и, в отличие от сварочных материалов, это не массовый продукт. Если в сварочных материалах мы уверенно позиционируем себя как премиальный поставщик с бюджетными опциями, то в категории сварочного оборудования мы держим уровень премиальной марки и пока не планируем покорять массовый рынок. Конечно, мы не исключаем вариант производства оборудования, но пока в России для компаний, которые локализуют такое производство, а не привозят «полуфабрикат» из Китая, недостаточно поддержки от государства.

Выгоднее локализовать производство или ввозить уже готовый продукт?

Традиционно всегда считалось, что производить в России дешевле, но это не так. Стоимость конечного продукта никогда не выходила меньше с учётом таможенных пошлин, дополнительных требований

по проверкам и тестам, и т. д. Плюс раньше было тяжело обеспечить стабильность качества сырья для изготовления электродов, поэтому большую часть компонентов завозили, что также влияло на себестоимость. Это были основные причины, почему к процессу локализации мы шли долго.

Со временем грамотная локализация экономически окупается. Мы вывели на российский рынок не один продукт, и можем с уверенностью сказать, что подход, который мы используем, даёт положительный результат. Если раньше, с ОК 46.00, период запуска и ввода на рынок составлял минимум несколько лет, то сейчас это не больше года.

Сегодня, когда все процессы налажены и порядка 70 % сырья поставляется отечественными компаниями, локализация даёт свои ощутимые преимущества. Особенно это стало заметно в этом году. Наши заводы не останавливались ни на день, и мы смогли без перебоев и задержек обеспечивать российских заказчиков всеми необходимыми сварочными материалами. Те компании, кто занимается импортом, в полной мере ощутили закрытие границ и приостановку производств в Европе, нас же это почти не коснулось.

Дмитрий, какие планы у компании ESAB на ближайшие годы? В России процесс локализации завершён или ещё продолжается?

Локализация у нас не остановится никогда. Следующим огромным шагом в этом пути станет запуск полированной не-

омеднённой проволоки ОК AristoRod для полуавтоматической сварки. По масштабу это событие будет близко к выводу ОК 46.00, с которого мы фактически начали локализацию в России.

Омеднённая проволока, которая широко использовалась раньше, небезопасна для здоровья, очень требовательна при производстве и имеет много сопутствующих технических проблем. Зачастую компании не соблюдают требования по процессу омеднения, что также имеет свои негативные последствия. С проволокой ОК AristoRod компания ESAB начала менять мировоззрение и стереотипы покупателей, доносить, что полированная проволока — более стабильна в работе и безопасна для здоровья. Сейчас на отечественный рынок поставляются полированные проволоки только премиального качества и соответствующей цены. Мы же хотим сделать её более доступной.

На данном этапе мы идём по пути расширения продуктовой линейки, выпускаемой в Санкт-Петербурге и Тюмени. Одна из ключевых целей на ближайшие годы — максимально загрузить наши производственные площадки и дать возможность им развиваться. Мы всегда стремимся выпускать на рынок новые продукты — более производительные, качественные, безопасные для здоровья сварщика. И они не оторваны от российской реальности, это то, что специалисты используют в своей ежедневной работе в разных отраслях промышленности.



ИТОГИ ПЕРВОЙ «РОССИЙСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОЙ НЕДЕЛИ»

- ★ Более 250 компаний из 17 стран: Австрия, Великобритания, Германия, Дания, Израиль, Испания, Италия, Китай, Республика Беларусь, Россия, Словения, США, Турция, Финляндия, Франция, Швеция, Япония.
- ★ 7 544 посещения
- ★ 31 мероприятие деловой программы
- ★ 20 000 м² общая площадь

С 19 по 22 октября 2020 г. в ЦВК «Экспоцентр» состоялась первая «Российская промышленная неделя-2020», в составе которой прошли:



Международная политехническая выставка «Оборудование и технологии обработки конструкционных материалов» **«Технофорум-2020»**

Международная специализированная выставка оборудования, технологий и материалов для процессов сварки и резки **Rusweld 2020**



Международная выставка машин, оборудования и технологий для лесозаготовительной, деревообрабатывающей и мебельной промышленности **«Лесдревмаш-2020»**.

На официальном открытии с приветственными словами к участникам и организаторам «Российской промышленной недели» обратились: Председатель Оргкомитета «НТИ Экспо», Депутат Государственной Думы Федерального Собрания Российской Федерации Владимир Кононов, заместитель министра промышленности и торговли Михаил Иванов, заместитель руководителя Федерального агентства лесного хозяйства Иван Советников, заместитель министра науки и высшего образования РФ Андрей Омельчук, президент Торгово-промышленной палаты России Сергей Катырин, вице-президент ПАО «ГМК «Норильский никель» Дмитрий Пристансков,



« Генеральный директор АО «Экспоцентр» Сергей Беднов:
– «Российская промышленная неделя» – это поиск новых комплексных решений технологических и инженерных задач промышленности. Я уверен, что за этим проектом будущее. Несмотря на сложные условия подготовки, Неделя прошла активно. Были представлены интересные инновационные разработки, действующее оборудование, выставки сопровождала обширная деловая программа. С уверенностью можно сказать, что успешно стартовал наш новый проект – выставка Rusweld. Нам удалось собрать интересную экспозицию. Радует, что подавляющее большинство экспонентов уже подтвердили свое желание участвовать в следующей выставке 2021 года.

генеральный директор АО «Экспоцентр» Сергей Беднов, руководители отраслевых ассоциаций, учебных и научных заведений.

В этот же день прошла церемония официального открытия новой выставки Rusweld 2020, в котором приняли участие президент Национального агентства контроля сварки, академик Российской Академии Наук Николай Алёшин, генеральный директор НАКС Андрей Прилуцкий, генеральный директор АО «Экспоцентр» Сергей Беднов, Управляющий директор «ESAB» в России и СНГ Дмитрий Куракса и другие официальные лица и почетные гости.



«ТЕХНОФОРУМ-2020»

Выставка «Технофорум» очередной раз стала важным мероприятием для всех участников рынка, которые заинтересованы в промышленном развитии и разработке новых направлений в различных секторах машиностроения, станкостроения и обработки конструкционных материалов.



Представленное в экспозиции оборудование востребовано специалистами и посетителями выставки: в первые дни работы со стендов было продано сразу несколько экспонатов - станков. В этом году тематику «Технофорума» дополнили разделы: «Термическая обработка», «Композитные материалы, технологии и оборудование».

Свои высокотехнологичные решения продемонстрировали более 100 компаний, среди которых: 3D CONTROL, BLM, Heinrich Kirr, «Вебер Комеханикс», НПО «ГКМП», «Инвент», «Интехника», «Искар», «Кнут», OSK-GROUP, «Лазерный центр», «ЛССП», НПК «МСА», «Окума», «ПУМОРИ», «Сонатек», «ЛК машинери», «Русский инструмент», «Са-

рапульский ЭГЗ», ГК «Станко», «Трансет», «Техноред», ПЛМ Урал и многие другие.

Благодаря поддержке региональных фондов в выставке участвовали компании из Белгородской, Липецкой и Ярославской областей.

На стенде ведущего Российского ВУЗа МГТУ «СТАНКИН» демонстрировались новейшие разработки в области аддитивных технологий, робототехники и станкостроения. МГТУ «СТАНКИН» провел серию деловых мероприятий, посвященных актуальным проблемам цифровизации и стандартизации, развитию кадрового потенциала промышленности. Студенты, сотрудники и посетители стали активными участниками этих мероприятий.

Участники выставки презентовали новейшие промышленные разработки в зоне инноваций, что помогло наладить контакты с инвесторами и крупными компаниями отрасли.

Специалисты Центра подбора персонала ознакомили с актуальными вакансиями компаний-участников выставки,



помогли молодым специалистам отрасли разместить резюме, а компаниям получить квалифицированные кадры, провели консультации по трудоустройству и карьерному развитию.

В общей сложности выставку посетили 4 200 специалистов.

Выставка «Технофорум-2020», организованная АО «Экспоцентр», проводилась

при поддержке Министерства промышленности и торговли РФ, Комитета Госдумы по образованию и науке, Союза производителей композитов, АО «НПО ЦНИИТМАШ», Национальной ассоциация участников рынка робототехники (НАУРР), под патронатом Торгово-промышленной палаты РФ в рамках межотраслевой платформы «НТИ Экспо».



Стратегическим партнером выставки «Технофорум-2020» традиционно стал ПАО «ГМК «Норильский никель» – один из мировых лидеров по производству меди и платины, крупнейший производитель никеля и палладия



RUSWELD 2020

Передовые решения и мировые практики в сфере сварочного оборудования, материалов и технологий сваривания и резки металлов были продемонстрированы в действии в рамках нового выставочного проекта «Экспоцентра» – Rusweld 2020.



Свои интересные решения и мастерство продемонстрировали более 30 компаний, в числе которых – ООО «ЭСАБ» – стратегический партнер выставки, «Вебер Комеханикс», «Векпром», «Вектор групп», «Евролюкс групп», «Интертехприбор», «Контур», «Рутех», Polysoude S.A.S (Франция, филиал Москва), Seborussia (Италия, филиал Московская область), «Шторм» (Екатеринбург) и другие.

3500 специалистов посетили выставку для решения задач, стоящих перед их бизнесом.

В тематику выставки вошли составляющие отрасли: сварочное оборудование, технологии сварки: промышленные роботы; оборудование и материалы для резки металла; инструменты и средства

Управляющий директор компании ЭСАБ Дмитрий Куракса:

– Мы искренне рады, что появилась еще одна серьезная площадка, на базе которой все компании, которые занимаются сварочными технологиями, производством сварочных материалов и оборудования, цифровизацией и роботизацией сварочных процессов, получили возможность в рамках круглых столов, открытых столов и иных деловых мероприятий, проходящих в рамках выставки, обсудить актуальные вопросы, найти оптимальные решения и выстроить вектор своего дальнейшего развития.

индивидуальной защиты для проведения сварочных работ.

Одной из важнейших тем на выставке Rusweld 2020 стал неразрушающий контроль рабочих свойств и параметров сварных соединений и изделий с целью выявления дефектов. Российское общество по неразрушающему контролю и технической диагностике анонсировало на выставке перенос сроков проведения форума «Территория NDT» в рамках «Российской промышленной недели». Также РОНКТД принял участие в выставке Rusweld 2020 с коллективным стендом и представил обширную деловую программу.

На специальном демо-траке компании «ЭСАБ» были представлены сварочные материалы и новинки оборудования. Специалисты компании знакомили с технологиями сварки и особенностями разных сварочных аппаратов и материалов, а также дали возможность посетителям самостоятельно убедиться в их качествах. При поддержке «ЭСАБ» про-



ходил ряд мероприятий деловой программы.

Выставка Rusweld 2020 проводилась при поддержке Министерства промышленности и торговли РФ, Национально-

го агентства контроля сварки (НАКС) – ключевой партнер выставки, АО «НПО ЦНИИТМАШ», под патронатом Торгово-промышленной палаты РФ.

Президент Национального агентства контроля сварки, академик РАН Николай Алёшин:

– Сегодня у нас в России есть такие технологии, которых нет в странах, занимающих сильные позиции на сварочном рынке. Например, запатентованная нами лазерная сварка с подачей проволоки – в настоящее время никто в мире такой технологией не располагает. На рынке аддитивных технологий, который составляет более 8 миллиардов долларов, пока в лидерах США, однако и нам есть что показать: мы первыми создали двигатель летающего аппарата полностью на основе аддитивных технологий. Хочу отметить, что на следующей выставке мы представим нашим приглашенным зарубежным коллегам достижения отечественного сварочного производства и сварочной науки во всей красе.



Стратегический партнер выставки Rusweld 2020 – ООО «ЭСАБ» – один из мировых лидеров в области производства оборудования и расходных материалов для сварки и резки металлов.



ЛЕСДРЕВМАШ-2020

Центральным событием «Российской промышленной недели» стала 18-я международная выставка «Машины, оборудование и технологии для лесозаготовительной, деревообрабатывающей и мебельной промышленности – «Лесдревмаш-2020».

Более 120 экспонентов из Австрии, Германии, Дании, Испании, Италии, Китая, России, Словении, Финляндии, Швеции ознакомили с лучшими технологиями для лесозаготовки, деревообработки и мебельных производств. Высокий уровень технического оснащения комплекса, а также специальные условия для участников по разгрузке и погрузке оборудования позволили продемонстрировать представленные на стендах станки в работе.

«Лесдревмаш-2020» собрала 5230 профессионалов отрасли и продемонстрировала лучшие достижения и тенденции в развитии лесопромышленного комплекса России.

Среди экспонентов – Felder, Koimprex, Moldow, Mühlbock-Vanicek, Ponsse, Festool, Polytechnik, Leitz, «Амбитех», «Гриджо центр», «Загедоктор», «Ками», «Ковровские котлы», «Лединек инжиниринг», «Лига», ЛТТ, «МДМ-Техно», «Невские технологии-инжиниринг» и другие.

В этом году Ассоциация производителей деревообрабатывающего оборудования Японии (JWMA) совместно с



производителями оборудования и Японской ассоциацией по торговле с Россией и новыми независимыми государствами для российского рынка (ROTOBO) стали партнером выставки «Лесдревмаш-2020». Специалисты, заинтересованные в приобретении японского деревообрабатывающего оборудования, могут ознакомиться с продукцией и услугами 16 японских компаний-производителей на сайте, специально созданном для компаний из России.

Итальянский производитель – компания Biesse также стала партнером выставки. Biesse – специалист в сегменте профессиональной обработки дерева, поставщик высокоточных станков и решений для специалистов мебельной отрасли и сектора деревянного домостроения.

На выставке компаниями Amandus Kahl, Vollmer, Fagus Grecon, Möhringer, Kündig, Stela, WEINIG была представлена национальная экспозиция Германии при поддержке Федерального министерства экономики и энергетики Германии.

Благодаря взаимодействию с региональными центрами поддержки предпринимательства в выставке приняли участие компании из Архангельской, Брянской, Владимирской, Тверской, Ярославской областей и Республики Карелия.

Для специалистов площадка «Лесдревмаш-2020» стала возможностью для встречи поставщиков оборудования и их клиентов офлайн.

Выставка «Лесдревмаш-2020» проводилась при поддержке Европейской федерации производителей деревообрабатывающего оборудования EUMABOIS, Министерства промышленности и торговли РФ, Ассоциации деревянного домостроения, Ассоциации организаций и предприятий деревообрабатывающего машиностроения «Древмаш», Ассоциации предприятий мебельной и деревообрабатывающей промышленности России (АМДПР), под патронатом Торгово-промышленной палаты РФ.



ДЕЛОВАЯ ПРОГРАММА

Деловая программа «Российской промышленной недели» открылась пленарным заседанием «Цифровая трансформация промышленности: курс на устойчивое развитие». Организатор - АО «Экспоцентр» при содействии Экспертного совета по научно-технологическому развитию и интеллектуальной собственности Государственной Думы. Оператор - ООО «Приоритет».



В ходе обсуждения были рассмотрены источники стратегического развития обрабатывающей промышленности до 2035 года, эффективные инструменты максимальной адаптации производства в COVID-кризис, вопросы технологической революции в постпандемической экономике и аддитивного производства в условиях пандемии, успешные практики внедрения цифровых инструментов на предприятиях промышленности.

Участники Форума отметили большую работу Министерства промышленности и торговли РФ по поддержке промышленных предприятий в период пандемии для минимизации негативных последствий. Хороших результатов удалось достичь благодаря использованию цифровых платформ и сервисов.

С докладами выступили директор Департамента выставочной, ярмарочной и конгрессной деятельности ТПП РФ Сергей Селиванов, директор Департамента стратегического развития обрабатывающей промышленности Минпромторга РФ Алексей Ученев, председатель ТК Росстандарта 194 «Кибер-физические системы» Никита

Уткин, первый проректор НИТУ «МИСиС» Сергей Салихов, генеральный директор Ассоциации предприятий мебельной и деревообрабатывающей промышленности России Тимур Иртуганов. Успешными практиками внедрения цифровых инструментов на предприятиях поделились представитель ГК «Норильский никель» Сергей Радьков, вице-президент по техническому развитию АО «Объединенная судостроительная компания» Василий Бойцов,

заместитель директора по ИТ АО «Объединенная двигателестроительная корпорация» Дмитрий Елисеев.

В рамках «Российской промышленной недели» прошла Международная научно-практическая конференция «ЦИФРАМАШ-2020», на которой рассматривались основные тенденции развития Индустрии 4.0 в мире, новые подходы и решения в области создания умных производств, проблемы обеспечения интеграции систем управления умным производством и многое другое.

В программу мероприятий выставки «Технофорум-2020» вошли научно-практический форум «Настоящее и будущее композитов. Технологии производства и переработки высокотехнологичных полимеров», организованный Союзом производителей композитов, и конференция «Инновационные технологии в термической и химико-термической обработке», организаторами которой выступили Государственный научный центр РФ, АО «НПО ЦНИИТМАШ», Группа компаний «Атомэнергомаш», Госкорпорация «Росатом».

Специфические проблемы сварочных технологий и перспективы применения сварки для изготовления



ответственного оборудования машиностроения обсудили участники конференции «Переход от неразрушающего контроля к мониторингу состояния в условиях умных производств. Анализ отечественного и иностранного опыта», конференции «Сварка и аддитивные технологии для промышленного применения», круглого стола «Сварка как компонент цифрового производства».

Важным событием деловой программы стал II Форум лесного машиностроения России (ЛЕСМАШФОРУМ-2020). Участники форума, среди которых были представители органов власти, профессиональных объединений станкостроения, научного сообщества, а также предприятий лесного машиностроения, обсудили вопросы, связанные с системными проблемами в развитии лесного комплекса, использованием технологий, машин и оборудования. Также поднимались вопросы кадрового обеспечения отрасли, в том числе научных кадров.

В деловую программу выставки «Лесдревмаш-2020» также вошли: XII Международный биотопливный конгресс-конференция «Энергия из биомассы: котельные и ТЭЦ на биотопливе, производство пеллет, брикетов и щепы»; круглый стол «Порубочные остатки: проблемы и решения»; конференция «Плитпром-2020: рынки в эпоху COVID»; конференция по вопросам вторичной переработки мебели, плитных материалов и продуктов деревообработки «Новая жизнь старого шкафа».

На выставке «Лесдревмаш-2020» состоялось совместное мероприятие Торгово-промышленной палаты РФ, Ассоциации предприятий мебельной и де-

ревообрабатывающей промышленности России (АМДПР) и АО «Российский экспортный центр» при поддержке АО «Экспоцентр» – отраслевое совещание «Актуальные проблемы ЛПК».

В этом году большое внимание привлекли профессиональные конкурсы.

Конкурс индустриальных проектов «ТЕХНОфорумЛИДЕР», премьера которого состоялась на выставке «Технофорум-2019», собрал еще больше участников в области развития решений и технологий обработки конструкцион-

ны итоги творческого конкурса «Искусство сварки» на самое оригинальное сварочное изделие. В конкурсе приняли участие мастера художественной сварки, создающие произведения искусства - от миниатюрных фигурок до архитектурных деталей и скульптурных композиций для украшения домов, парков, садов. Победителем в своей категории стал конкурсант, набравший максимальное количество лайков под постом с работой.

В течение всех дней работы вы-



ных материалов. Победители были отмечены наградами.

Лучшие практики по эффективной организации маркетинга во время подготовки и проведения выставок «Технофорум» и Rusweld продемонстрировали PR-службы компаний-участниц выставок на конкурсе PR - Battle. Победителям вручили дипломы и сертификаты на набор маркетинговых услуг, которыми можно воспользоваться на выставках в следующем году.

На выставке Rusweld были подведе-

ставки «Лесдревмаш-2020» молодые профессионалы участвовали в соревнованиях за право включения в расширенный состав национальной сборной WorldSkills. Соревнования проходили по двум компетенциям – «Производство мебели» и «Столярное дело». На выполнение заданий отводилось строго ограниченное время. Молодым мастерам приходилось за короткое время демонстрировать все свои умения.

Более подробно с мероприятиями деловой программы РПН-2020 можно ознакомиться на сайте выставок <https://www.technoforum-expo.ru/>, <https://www.lesdrevmash-expo.ru/>, <https://rusweld-expo.ru/>.



Ждем вас на «Российской промышленной неделе-2021», которая объединит международные выставки «Технофорум», Rusweld и «Реклама». Событие пройдет с 18 по 21 октября 2021 года в ЦВК «Экспоцентр».



МИНПРОМТОРГ
РОССИИ



2021

24–28
мая

МЕТАЛЛООБРАБОТКА

21-я международная специализированная выставка
«Оборудование, приборы и инструменты
для металлообрабатывающей промышленности»

www.metobr-expo.ru

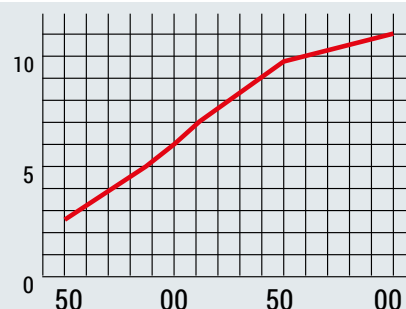
Россия, Москва, ЦВК «ЭКСПОЦЕНТР»



Реклама 12+

ВЗГЛЯД В ПЕРСПЕКТИВУ БЕЗУГЛЕРОДНАЯ МЕТАЛЛУРГИЯ С КОМПАНИЕЙ SSAB

В 1950 году численность населения мира составляла порядка 2,6 млрд человек, спустя 37 лет она достигла 5 млрд человек, в 1999 году – 6 млрд человек, а по состоянию на октябрь 2011 года - 7 млрд. Согласно прогнозам, к 2050 году население достигнет отметки в 9,7 миллиардов человек, а к 2100 году составит уже целых 11 миллиардов.



Стремительный рост численности населения, урбанизация, потребность в развитой инфраструктуре, большем количестве жилых домов – все это отражается в растущем спросе на основные материалы, такие как, например, сталь.

Одновременно с этим производство стали сопряжено с колоссальным количеством выбросов CO₂ в атмосферу – по оценкам специалистов, на сталелитейную промышленность приходится целых 7%, что является достаточно большим ударом по экологии.

Понимая это, три ведущие шведские компании: SSAB – крупнейший производитель стали в Северной Европе, LKAB – производитель железной руды и Vattenfall – один из крупнейших в Европе поставщиков электроэнергии объединили усилия для продвижения инициативы HYBRIT, целью которой является разработка и внедрение технологии выплавки чугуна без использования углеводородного сырья и эмиссии углекислого газа. Ключевая задача проекта заключается в том, чтобы заменить уголь и кокс при выплавке чугуна восстановлением железа водородом, благодаря чему в ходе процесса будет выделяться не углекислый газ, а обычный водяной пар.

Благодаря технологии HYBRIT, SSAB первой выпустит на рынок сталь, выплавленную без использования ископаемого топлива, уже к 2026 году, а в дальнейшем, не поз-

симвой от него.

Первый этап проекта уже завершился и сейчас компания перешла к подготовке технико-экономического обоснования к разработке экспериментального производства, строительство производственных мощностей для которого началось еще в июне 2018 года в городе Лулео.

Швеция располагает всеми условиями для реализации проекта: доступ к электричеству из возобновляемых источников, добыча высококачественной железной руды и передовая специализированная сталелитейная промышленность. Дополнительным шагом будет возможное расширение проекта HYBRIT на Финляндию.

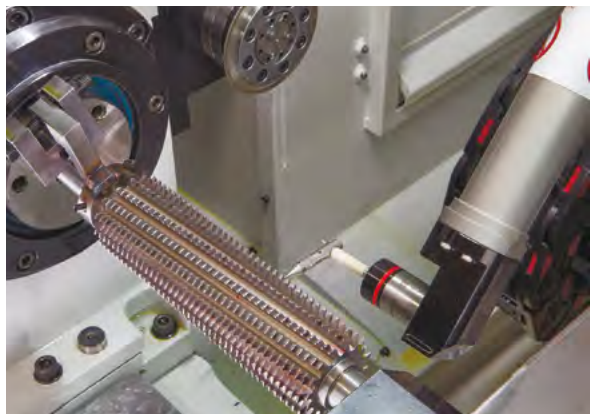
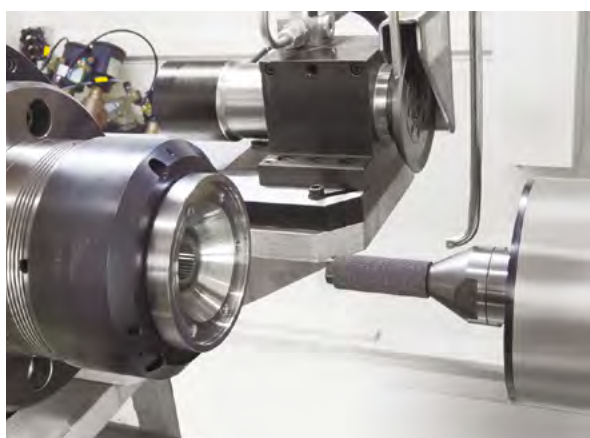
Ещё до перехода на возобновляемые источники энергии компания SSAB намерена сократить выбросы углекислого газа на 25% за счёт запланированной на 2025 год модернизации доменных печей в шведском городе Окселёсунд, а в период с 2030 по 2040 годы – на заводах в Лулео и финском городе Раахе.



Ожидается, что это позволит к 2026 году начать производственный процесс без использования углеводородного топлива, а к 2045 году практически полностью прекратить выбросы углекислого газа.

Совместными усилиями завершение оставшихся этапов проекта HYBRIT позволит сократить выбросы CO₂ на 10% в Швеции и на 7% в Финляндии.

Проект HYBRIT – не просто стратегическая инициатива SSAB и большой шаг к безуглеродной экономике Швеции, но и вклад компании в борьбу с глобальным потеплением.



Doimak – европейский лидер в разработке персонализированных решений в области шлифования резьб и шлифования цилиндрических заготовок. Мы – профессионалы в высокоточной обработке шариковинтовых пар. Тесное взаимодействие с конечными пользователями позволило нам накопить значительный опыт во внедрении первоклассных технологий, значительно превосходящих традиционные известные методы обработки.

КРУГЛОШЛИФОВАЛЬНЫЕ СТАНКИ С ЧПУ:

RCN SL: Ø 200-300 мм, длина 500-3000 мм

RCN-G: Ø 300 мм, длина до 2000-4000 мм

RCN SP: Ø 450 мм, длина 3000-8000 мм

Для валов передаточных механизмов, печатных валков, резиновых валков, валков для прокатных станов, гидравлических поршней, протяжек и т.п.

ЗУБОШЛИФОВАЛЬНЫЕ СТАНКИ С ЧПУ:

REN-T: высота точек 275/410 мм, длина 500/1000 мм для прямозубых и винтовых инволютивных зубчатых колес.

RER-G Combi 500/1000: диам. 4-300 мм, длина 550/1100 мм для ШВП, роликовых и планетарных винтов, червяков, резьбовых датчиков, малых и средних гаек и т.п.

СТАНКИ ДЛЯ ШЛИФОВКИ ИНСТРУМЕНТА:

RFM 500SL / 1000 SP: высота центров 150/270 мм, длина 600/1200 мм

AF 75/400SP: высота центров 180/350 мм, ПМЦ 700 мм

РЕЗЬБОШЛИФОВАЛЬНЫЕ СТАНКИ С ЧПУ:

RER 500 SL: Ø 300 мм, длина 750 мм

RER 1000/2000/3000: Ø 350 мм, длина 1100...3100 мм

RER SP 4000/5000/6000: Ø 390 мм, длина 4100...6200 мм

Для ШВП, роликовых и планетарных винтов, электронных рулевых реек в автомобильной индустрии, червяков, винтовых насосов и роторов компрессоров, валов экструдеров, резьбовых датчиков, штампов.

RIR 140/275/ RIR+RE 250 / RIR SP: внеш.Ø 160/275/250/600, длина 210/350/350/700-1000, мин.внутр.резьба 8 мм

Для гаек с высокой нагрузкой, маленьких гаек для станкостроения и других отраслей.



РЕЗЬБОШЛИФОВКА



КРУГЛАЯ ШЛИФОВКА



ДЛЯ АВТОМОБИЛЕСТРОЕНИЯ



ЗУБОШЛИФОВКА



АВТОМАТИЗАЦИЯ

РЕШЕНИЯ

КАЧЕСТВО

ТОЧНОСТЬ

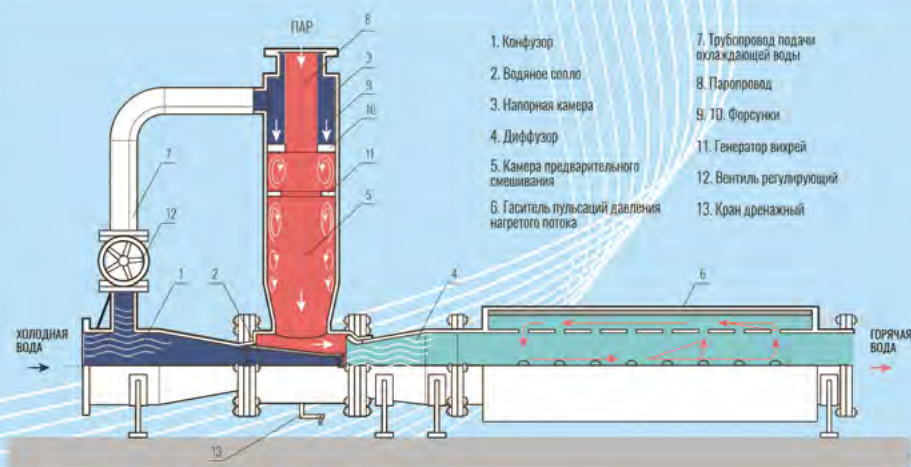
Нагревая, сберегаем

Пароэжектор ЭТАН и подводящий паропровод, оснащенный навесным оборудованием, любого диаметра не подлежат регистрации и постановке на учет в органах Ростехнадзора.

Энергосберегающий Теплообменник Активного Нагрева — это пароводяной теплообменник, в котором пар эжектируется в поток воды тепловой магистрали. Непосредственное введение пара в водяную магистраль позволяет использовать максимум тепловой энергии пара, что обеспечивает высокий КПД пароэжектора ЭТАН — 99,5%.

Пароэжекторы ЭТАН применяются:

- в системах отопления взамен пластинчатых, кожухотрубных теплообменников, трансзвуковых пароводяных аппаратов (ПСА, Фисоник, Транссоник и т.п.);
- для нагрева воды для ГВС — обеспечение потребителей горячей водой для технологических, санитарных и гигиенических целей;
- для утилизации пара, исключая выброс пара в атмосферу от паровых машин, турбин, размо-раживателей, охлаждения пещей, молотов и т.п.



Характеристики пароэжектора ЭТАН:

- по размеру подводящей водяной магистрали: от Ду50 до Ду500;
- по расходу нагреваемой воды: от 20 до 2200 тонн/час;
- по расходу пара: от 0,8 до 100 тонн/час;
- по максимальной теплопроизводительности: от 0,5 до 65 Гкал/час;
- максимальный нагрев одним пароэжектором составляет 30 °С, двумя последовательно установленными — 60 °С.

Преимущества внедрения пароэжектора ЭТАН:

- сокращение потерь тепла;
- уменьшение расхода греющего пара;
- надежность и долговечность;
- отсутствие пульсаций и низкий уровень шума;
- простота в эксплуатации;
- возможен нагрев сетевой воды возвратным конденсатом;
- сокращение эксплуатационных затрат на 70%;
- отсутствие необходимости подготовки к зиме;
- отсутствие текущих и капитальных ремонтов.

Разрешительная документация

- Патент на изобретение № 2684156 Энергосберегающий Теплообменник Активного Нагрева
- Декларация о соответствии ЕАЭС N RU Д-РУ.НА78.В.14612/19
- Декларация о соответствии ЕАЭС N RU Д-РУ.РА01.В.50244/20

GHH GROUP
SOLID AS A ROCK



FACE MASTER 2.3

**МОЩЬ.
ПРОЧНОСТЬ.
НАДЕЖНОСТЬ.**



www.ghhrocks.com



info@ghh-mining.ru



+7 495 268 09 12

Follow us on LinkedIn