Ежемесячный промышленный журнал для профессионалов и руководителей

МЕТАЛЛООБРАБОТКА И СТАНКОСТРОЕНИЕ

Мир станкостроения и технологий

ОКТЯБРЬ 2021
№10

Система подачи СОЖ под высоким давлением для применения при обработке инконеля

Ведущие предприятия металлургии и машиностроения примут участие в «Металл-Экспо-2021» в ЦВК «Экспоцентр»

«Технопром-2021»: первые итоги

Электронная версия журнала доступна на сайте www.metstank.ru

В рамках проекта «Наука-Технологии-Инновации Экспо»

международная политехническая выставка

ТЕХНОФОРУМ

www.technoforum-expo.ru

Организатор

ЭКСПОЦЕНТР

При поддержке:
· Государственной Думы Федерального Собрания РФ
· Министерства промышленности и торговли РФ

Под патронатом ТПП РФ

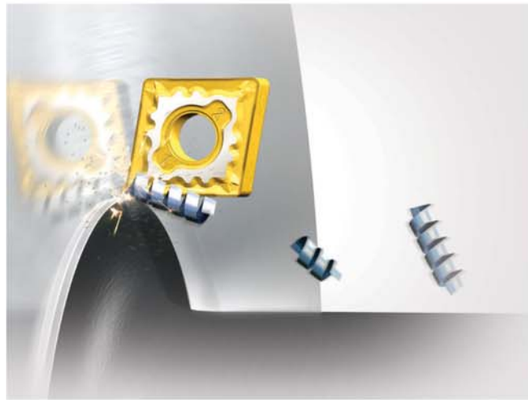
Реклама

«Оборудование и технологии обработки конструкционных материалов»

Россия, Москва, ЦВК «ЭКСПОЦЕНТР»

DIAEDGE mmc-hardmetal.com

ОПТИМАЛЬНЫЙ ВЫБОР - УНИВЕРСАЛЬНОСТЬ И ЭКОНОМИЯ ЗАТРАТ НА СКЛАДСКИЕ ЗАПАСЫ.



Инженеры-технологи и программисты станков с ЧПУ сталкиваются с огромным выбором сплавов токарных пластин и стружколомов на современном рынке. Компания Mitsubishi Materials разработала и спроектировала новый сплав MC6125, который является в высшей степени универсальным и может работать на высочайшем уровне в расширенном диапазоне различных применений. Это позволяет легко выбрать начальную точку при выборе пластины для токарной обработки стали и, тем самым, снизить уровень складских запасов режущих пластин.

Этот новый сплав с покрытием CVD для обработки широкого диапазона сталей обеспечивает как превосходную стабильность режущей кромки, так и долгий срок службы инструмента. Сплав MC6125 представляет собой комбинацию субстрата высокой твердости и новых нескольких слоев покрытия Al_2O_3 для обеспечения повышенной износостойкости при высоких температурах. Он также обладает более высоким сопротивлением отслаиванию и стабильностью режущей кромки, достигнутой благодаря технологии Super TOUGH-GRIP. Эта технология обеспечивает максимальное усиление адгезии между слоями основного покрытия Al_2O_3 и TiCN.

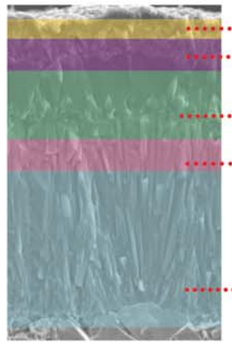
Технология Super Nano Texture
Превосходная ориентация кристаллов покрытия Al_2O_3 была разработана путем улучшения стандартной технологии Nano Texture. Эта передовая технология повышает износостойкость и увеличивает срок службы инструмента.

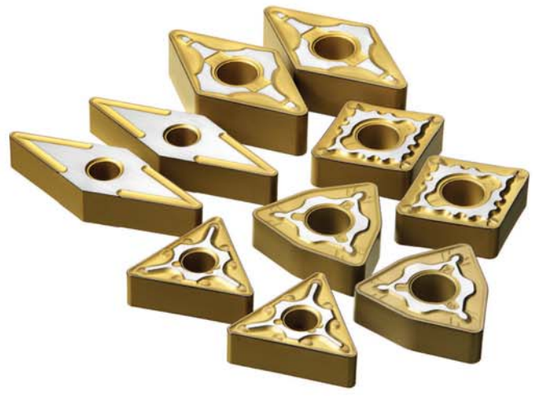
Предотвращение износа и внезапного разрушения
Возникновение трещин из-за ударов при нестабильной обработке предотвращается за счет снятия растягивающих напряжений в покрытии. Использование сплава MC6125 позволяет снизить растягивающие напряжения на 80 % по сравнению со стандартными CVD пластинами. Когда во время обработки на поверхности покрытия возникают трещины, они распространяются сквозь покрытие в субстрат под воздействием высоких растягивающих напряжений в структуре покрытия. Это вызывает одну из основных причин внезапной поломки пластины. Сплав MC6125 имеет гораздо более низкий уровень напряжения, чем стандартные сплавы с CVD покрытием, благодаря обработке поверхности, которая распределяет силу ударов во время обработки и защищает ее от внезапного разрушения.

Новый диапазон возможностей
Сочетание прочного субстрата и износостойкого покрытия обеспечивает высокую производительность при высокоскоростной непрерывной и прерывистой обработке, что позволяет использовать этот сплав в более широком диапазоне областей применения при токарной обработке сталей со средними и высокими скоростями резания.

Пластины покрыты золотым цветом для облегчения идентификации используемых кромок. Доступны 6 типов пластин с негативной геометрией (CNMG, DNMG, SNMG, TNMG, VNMG и WNMG) с 11 различными стружколомами.

Структура многослойного покрытия сплава MC6125





MITSUBISHI MATERIALS

Реклама

Ежемесячный промышленный журнал

Издатель:
Рекламно-Информационный Центр ОСТ-Р

Руководитель проекта:
Ирина Мизенина
Тел.: +7 (495) 181-91-89

Адрес редакции:
123610, Краснопресненская наб., д. 12, оф. 743

Телефон редакции:
+7 (495) 181-91-89

Отдел рекламы:
Анна Черепанова
Тел.: +7 (495) 181-91-89

Елена Калоева
Тел.: +7 (985) 137-47-28

E-mail:
info@ostr.ru
prom.reklama@mail.ru

Главный редактор:
Анна Коробова

Дизайн и верстка:
Анна Черепанова

Свидетельство о регистрации СМИ:
ПИ №ФС 77-32715
от 1 августа 2008 г.

Тираж:
10 000 экз.

Электронная версия журнала:
www.metstank.ru

Перепечатка материалов допускается только с разрешения редакции.

Редакция не несет ответственности за содержание рекламных объявлений.

По вопросам подписки на журнал обращаться по телефону:
+7 (495) 181-91-89

© «Металлообработка и станкостроение», 2021

СОДЕРЖАНИЕ

6 **НОВОСТИ, ВЫСТАВКИ**
Ростех представил Михаилу Мишустину новейшие образцы ЭКБ для космоса, энергетики и экомониторинга

8 «Вертолеты России» представили на ВЭФ-2021 новейшую гражданскую технику

9 Минпромторг анонсировал новую индустрию промышленности России

12 В Камчатском крае будет создан региональный фонд развития промышленности

14 Объявлены результаты финала IX национального чемпионата «Молодые профессионалы» (WorldSkills Russia) –2021

18 Ведущие предприятия металлургии и машиностроения примут участие в «Металл-Экспо-2021» в ЦВК «Экспоцентр»

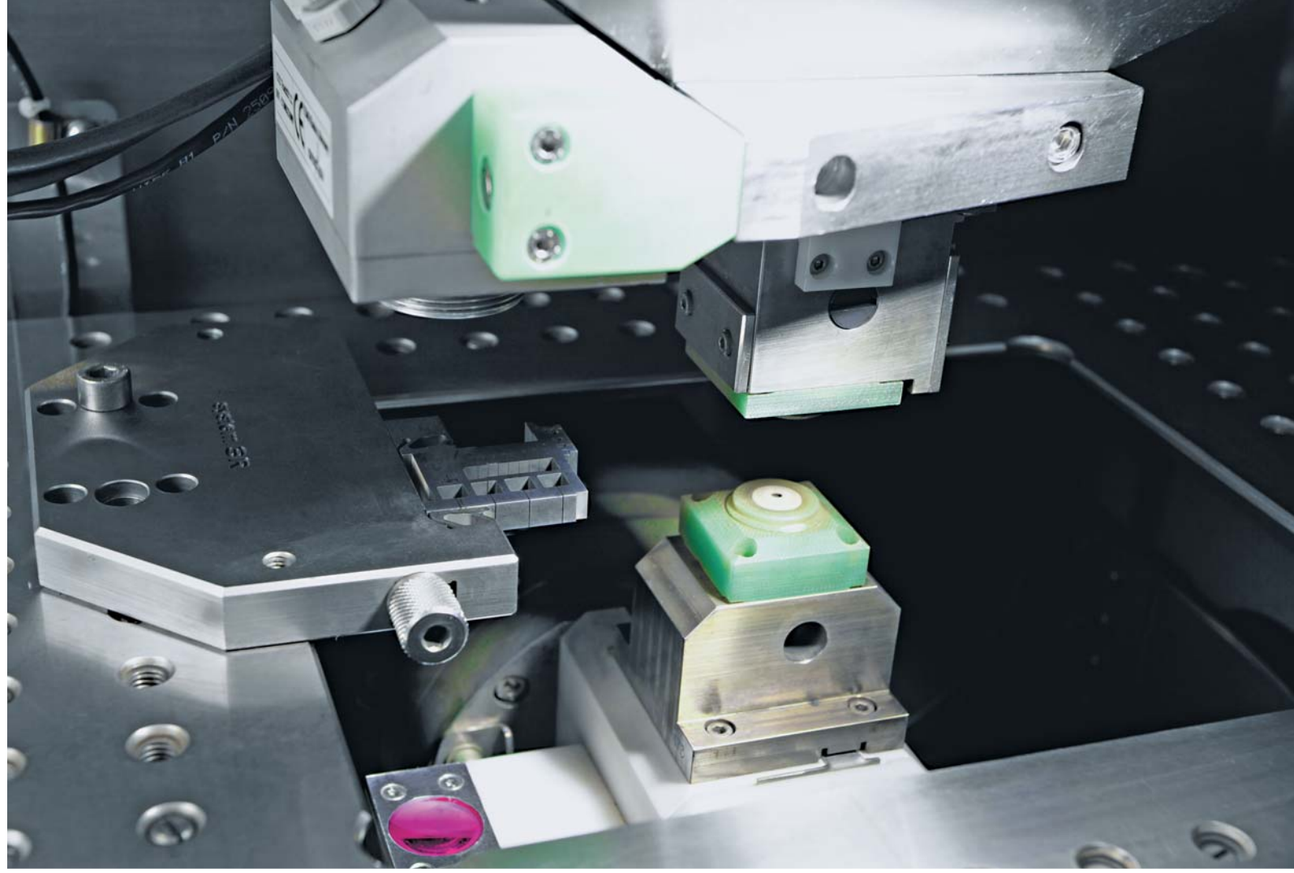
20 XI «Международная неделя смазочных материалов-2021»

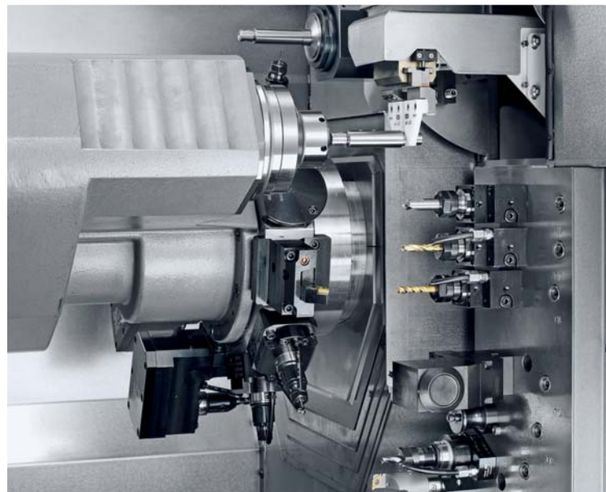
21 «Технопром-2021»: первые итоги

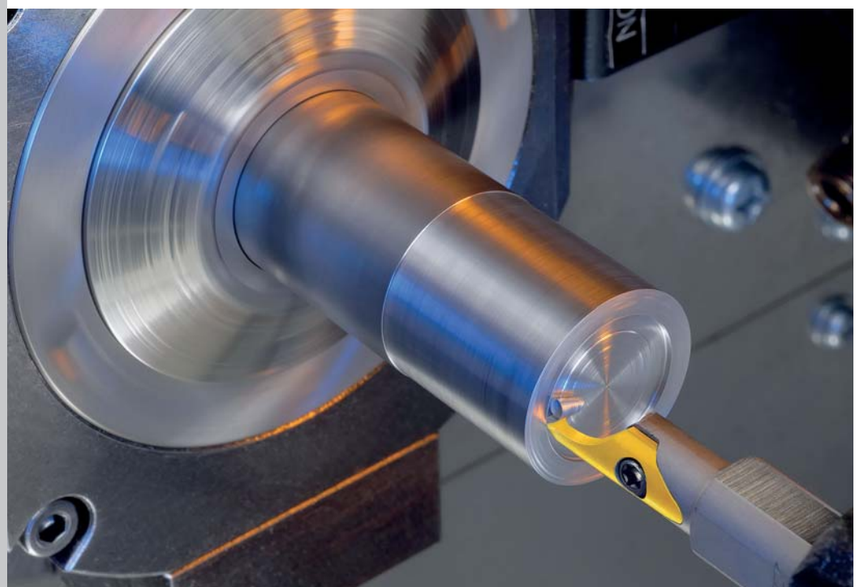
22 **МЕТРОЛОГИЯ**
Высокоточные координатно-измерительные машины Hexagon в производстве зубошлифовальных станков

26 **ЭЛЕКТРОЭРОЗИОННАЯ ОБРАБОТКА**
Применение электроэрозии в медицине

36 **ИНСТРУМЕНТ**
КНР.
Система подачи СОЖ под высоким давлением для применения при обработке инконеля







РОСТЕХ ПРЕДСТАВИЛ МИХАИЛУ МИШУСТИНУ НОВЕЙШИЕ ОБРАЗЦЫ ЭКБ ДЛЯ КОСМОСА, ЭНЕРГЕТИКИ И ЭКОМОНИТОРИНГА

Холдинг «Росэлектроника» Госкорпорации Ростех представил образцы электронно-компонентной базы с уникальными характеристиками Председателю Правительства РФ Михаилу Мишустину, Председателю Государственной Думы РФ Вячеславу Володину и министру промышленности РФ Денису Мантурову. Демонстрация состоялась в ходе визита в технопарк Almaz Digital, расположенный на территории особой экономической зоны в Саратове.

Гостям технопарка показали уникальные квантовые СВЧ-приборы разработки НПП «Исток» им. Шокина. Устройства позволяют бортовой аппаратуре космических аппаратов системы ГЛОНАСС определять координаты с точностью до десятков сантиметров. НПП «Алмаз» продемонстрировало первую российскую бортовую лампу бегущей волны УВ-А2014 с охлаждением за счет инфракрасного излучения в открытое космическое пространство. Благодаря снижению тепловой нагрузки на систему обеспечения терморегуляции более чем в два раза, устройство позволяет увеличить стабильность работы спутника.

Якорными резидентами технопарка Almaz Digital являются дочерние структуры холдинга «Росэлектроника» –НПП «Алмаз», НПП «Контакт» и НПП «Исток» им. Шокина. Предприятия специализируются на выпуске СВЧ-изделий, применяемых в системах радиолокации, навигации и связи наземного, морского, авиационного и космического базирования. Аппаратура предназначена, в том числе, для работы в тяжелых климатических условиях жарких и арктических регионов.

«Выпускаемые предприятиями «Росэлектроники» электровакуумные СВЧ-приборы соответствуют лучшим зарубежным образцам и даже превосходят их по ряду параметров. Это позволяет нам выпускать радиоэлектронную аппаратуру с уникальной совокупностью технических и эксплуатационных характеристик. К примеру, наши изделия для космических аппаратов способны в жестких условиях открытого космоса стабильно работать на протяжении 150 тысяч часов. При этом цена наших приборов ниже зарубежных аналогов примерно на 25%. Использование отечественных изделий взамен иностранных аналогов способствует технологической независимости российских космических программ», –отметил генеральный директор Объединенной приборостроительной корпорации (управляющей компании холдинга «Росэлектроника»), член Бюро Ассоциации «Лига содействия оборонным предприятиям» Сергей Сахненко.

НПП «Алмаз» продемонстрировало широкую линейку продукции для экомониторинга. Газоанализаторы способны в автоматическом режиме проводить непрерывные высокоточные измерения довзрывоопасных концентраций газов, что позволяет предупредить аварии на производствах.

НПП «Контакт» представил вакуумно-коммутационное оборудование гражданского применения, в том числе дугогасительные камеры и вакуумные выключатели на их основе, выпускаемые для нужд электроэнергетики в рамках импортозамещения.

В рамках сотрудничества «Росэлектроника» и российский спецэкспортер «Рособоронэкспорт» наращивают глобальный маркетинг отечественной высокотехнологичной продукции.

«Уникальные разработки предприятий «Росэлектроники» в сочетании с огромными возможностями «Рособоронэкспорта» на внешних рынках позволяют осуществлять масштабные проекты в области трансфера технологий и межгосударственного индустриального партнерства. Мы предлагаем зарубежным партнерам самые современные интеллектуальные системы, в том числе интегрируемые в продукцию других производителей. Такой подход позволяет нам максимально адаптировать предложения под запросы мирового рынка и возможности конкретных покупателей», – сказал генеральный директор «Рособоронэкспорта», заместитель председателя Союза машиностроителей России, куратор Саратовского регионального отделения организации Александр Михеев.

Источник: soyuzmash.ru

ТОЗ МЕТИЗ
Реклама
ТУЛЬСКИЙ ЗАВОД

Высокоточная метизная продукция

300002, г. Тула, ул. Советская, д. 1А
тел.: +7 (4872) 79-00-28
факс: +7 (4872) 25-86-34
e-mail: info@toz-metiz.ru
www.toz-metiz.ru

АО «ТОЗ-Метиз» - производственная площадка по выпуску метизной продукции, созданная в 2015 г. с целью решения задач по изготовлению высокоточных, высокопрочных метизных изделий. На сегодняшний день компания имеет ряд преимуществ, благодаря которым выпускаемая метизная продукция отличается высоким качеством.

Высокое качество

Все материалы, запускаемые в производство, проходят 100%-й входной контроль на соответствие сертификатам качества завода-изготовителя, на соответствие химического состава, механических свойств и микроструктуры по ГОСТ.
Отделения ОТК АО «ТОЗ-Метиз» находятся в каждом цехе предприятия. Таким образом происходит контроль качества изделий на всех этапах производства. Каждая позиция готовой продукции сопровождается паспортом качества.
Передача готовой продукции покупателю осуществляется строго после завершения контрольных испытаний, проводимых согласно технологического регламента.
Система менеджмента качества АО «ТОЗ-Метиз» соответствует требованиям ГОСТ ISO 9001-2011 и ГОСТ РВ 0015-002-2012, что подтверждается наличием сертификата соответствия системы менеджмента качества в системе добровольной сертификации.

Производство

- АО «ТОЗ-Метиз» производит детали (гайки, винты, заклепки, болты, втулки, шайбы, оси, штифты и т.д.) из любых металлов и сплавов в строгом соответствии с ГОСТом, ОСТом, ТУ или по чертежам заказчика. Предприятие оснащено современным оборудованием, которое позволяет производить изделия диаметром от 0,8 мм до 24 мм с большим диапазоном полей допуска резьбы. Отдельную линейку продукции составляет крепеж особо малых диаметров. На автоматах продольного точения фирмы TSUGAMI специалисты компании изготавливают детали, в том числе по чертежам заказчика с соблюдением всех норм конфиденциальности.
- Собственный цех термообработки позволяет получить необходимые характеристики прочности согласно требованиям заказчика. Также имеется возможность выполнения химико-термической обработки. Классы прочности стандартно выпускаемой продукции: от 6.8 до 12.9, 22Н, 33Н, 45Н и пр.
- В соответствии с требованиями заказчика предприятие наносит на готовые изделия любые гальванические покрытия в соответствии с ГОСТ 9.306-85: Ц.хр, кд.хр, М-Н, хим. фос., Ср., Окс. прм., М-Н-Х., О., М., Ц., Н. и др.

Постоянными клиентами АО «ТОЗ-Метиз» уже стали такие предприятия и холдинги, как ПАО «Тульский оружейный завод», АО «Концерн «Калашников», АО «Щегловский вал», АО «КБП», АО «АК «Туламашзавод», ПАО «Кировский завод «Маяк», АО «НПК «Конструкторское бюро машиностроения», АО «НПО «Прибор» имени С.С. Голембиовского, АО «Тульский патронный завод».

«ВЕРТОЛЕТЫ РОССИИ»
ПРЕДСТАВИЛИ НА ВЭФ-2021 НОВЕЙШУЮ ГРАЖДАНСКУЮ ТЕХНИКУ

Холдинг «Вертолеты России» Госкорпорации Ростех представил на Восточном экономическом форуме линейку новейшей техники гражданского назначения. Гости и участники форума смогут ознакомиться со средним многоцелевым вертолетом Ка-62, легким вертолетом VRT500 и беспилотником VRT300.

В рамках деловой программы форума специалисты и руководство холдинга проведут ряд встреч и переговоров с действующими и потенциальными заказчиками российской вертолетной техники из Азиатско-Тихоокеанского региона.

Ка-62 –многоцелевой вертолет, спроектирован с применением последних мировых достижений авиапрома, отвечает российским и международным нормам летной годности, стандартам надежности и безопасности выполнения грузовых и пассажирских перевозок. Вертолет имеет одновинтовую схему с многолопастным рулевым винтом в кольцевом канале вертикального хвостового оперения В конструкции Ка-62 активно используются полимерные композиционные материалы (до 60% по массе). Это позволило снизить расход топлива, увеличить скорость и грузоподъемность машины.

Дальность полета Ка-62 составляет 700 км, максимальная скорость –310 км/ч. Максимальная взлетная масса вертолета –6 800 кг, вместимость –15 пассажиров. Ка-62 также может перевозить 2 тонны груза внутри кабины и до 2,5 тонн на внешней подвеске. В зависимости от требований заказчика может оснащаться спасательной лебедкой и медицинским модулем.

VRT500 –легкий однодвигательный вертолет соосной схемы расположения винтов со взлетной массой 1900 кг. Машина получит современный комплекс интерактивной авионики и самую объемную в своем классе кабину, которая может быть легко конвертирована из пассажирской в грузовую или медицинскую конфигурацию. Закладываемые в вертолет летно-технические характеристики позволят ему развивать скорость до 240 км/ч, совершать полеты на дальность до 900 км и брать на борт 6 человек (1 пилот + 5 пассажиров) или до 970 кг полезной нагрузки.

VRT300 –беспилотная авиационная система вертолетного типа с максимальной взлетной массой до 380 кг. БПЛА может применяться для мониторинга местности, доставки грузов, мероприятий по защите лесов, поиска и спасения людей, нужд сельского хозяйства. Беспилотник способен нести полезную нагрузку в 70 килограмм, развивать скорость до 130 км/ч и выполнять полеты на дальность до 325 километров. Практический полет составляет 5800 метров, максимальная продолжительность полета –5 часов. VRT300 разработан компанией «ВР-Технологии» холдинга «Вертолеты России».

Источник: soyuzmash.ru

МИНПРОМТОРГ АНОНСИРОВАЛ
НОВУЮ ИНДУСТРИЮ ПРОМЫШЛЕННОСТИ РОССИИ

Окончательный запрет на производство в России одноразовой пластиковой продукции в 2024 году может привести к закрытию многих малых предприятий, с другой стороны, новой индустрией в российской промышленности может стать переработка пластика, сообщил в интервью РИА Новости в рамках ВЭФ-2021 статс-секретарь, замглавы Минпромторга РФ Виктор Евтухов.

"К этому вопросу (о запрете на производство одноразовой продукции из пластика — ред.) нужно подходить очень аккуратно, тема крайне чувствительная. Запрет приведет к закрытию тысячи малых предприятий, которые изготавливают эту продукцию и к потере десятков тысяч рабочих мест, об этом тоже нельзя забывать», — сказал В. Евтухов.

"С одной стороны, действительно, пластик — трудно перерабатываемый отход, с другой стороны, сейчас во всех странах развиваются технологии переработки пластика. За счет пе-реработки пластика можно создавать новую продукцию, например, одежду из полиэстера или вторичных пластиковых бутылок. Переработка пластика может стать вообще новой ин-дустрией в нашей промышленности», — добавил замглавы Минпромторга РФ. –«Использование пластиковой упаковки внедрено в технологические линии производства, отказ от такой упаковки приведет к необходимости вкладывать значительные средства в обновление производства. Это расходы, которые влияют на экономику предприятий. Наконец, потребление воды и электроэнергии при производстве бумажного пакета выше, чем при производстве пластикового, а это влияет на углеродный след».

По словам В.Евтухова, к запрету производства пластиковой продукции можно идти, однако это нужно делать постепенно, учитывая все нюансы, проводя обсуждения с экспертами и представителями бизнеса.

"От каких-то видов продукции можно отказаться, например, от пластиковых трубочек. Причем, как вы знаете, сейчас мы с Минприроды разрабатываем требования к объёму содержания вторичного ресурса в товарах, что позволит производителям претендовать на определенные привилегии. Кроме того, влиять на использование тех или иных товаров, которые являются экологически менее вредными, можно через дифференцированную ставку экосбора», — отметил замминистра.

По материалам агентства «Прайм»

РЕВОЛЮЦИОННАЯ КОМПАКТНАЯ СИСТЕМА РУЧНОЙ ЛАЗЕРНОЙ СВАРКИ

LightWELD 1500

Мощность лазера
до 1500 Вт

Пиковая мощность
до 2500 Вт

Охлаждение
Воздушное

Ширина шва в режиме Wobble
до 5 мм

Размеры
641 x 316 x 534 мм

Вес
53 кг

НЕПРЕВЗОЙДЁННАЯ НАДЁЖНОСТЬ И ПРОСТОТА ЭКСПЛУАТАЦИИ

НОВЕЙШЕЕ РЕШЕНИЕ

LightWELD это максимальные сварочные возможности при минимальном браке

Угловое соединение
Нержавеющая сталь 9 мм и 1 мм

Стыковое соединение
Нержавеющая сталь 1 мм
Медь 1 мм

Стыковое соединение
Низкоуглеродистая сталь 10 мм

Соединение внахлест
Низкоуглеродистая сталь
1 мм и 2 мм

Реклама

АЛЬТЕРНАТИВА ДЛЯ MIG И TIG СВАРКИ
УНИВЕРСАЛЬНОЕ РЕШЕНИЕ ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННОГО СЕКТОРА

	Традиционные технологии сварки	Технология LightWELD
Скорость	Средняя	До 4-х раз быстрее, чем TIG
Качество	Зависит от опыта сварщика	Стабильные высококачественные результаты
Освоение	В несколько этапов	Стабильно высокие результаты
Гибкость в выборе материала	Ограниченная, требует переналадки	Широкий диапазон материалов без переналадки
Коробление и деформации	Высокие значения	Незначительные
Зона термического влияния	Большая	Малая
Сварка с осцилляцией (качанием) луча	Недоступна	Доступна - расширение шва до 5 мм

ВЫСОКОКАЧЕСТВЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ
В ШИРОКОМ ДИАПАЗОНЕ МАТЕРИАЛОВ И ТОЛЩИН

Свариваемые материалы

Металл	Толщина (односторонняя сварка)	Толщина (двухсторонняя сварка)
Нерж. стали	До 4 мм	До 10 мм
Оцинкованная сталь	До 4 мм	До 10 мм
Низкоуглерод. стали	До 4 мм	До 10 мм
Алюминиевые сплавы	До 4 мм	До 10 мм
Медь	До 1 мм	До 2 мм

Возможна сварка толстых, тонких, разнородных высокоотражающих металлов без использования присадочной проволоки, что трудно или невозможно осуществить традиционными методами сварки.

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

+7 (495) 968 99 32; lightweld.online@ntoire-polus.ru
www.lightweld.ru

IPG IRE-POLUS®

В КАМЧАТСКОМ КРАЕ БУДЕТ СОЗДАН РЕГИОНАЛЬНЫЙ ФОНД РАЗВИТИЯ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Министр промышленности и торговли Российской Федерации Денис Мантуров посетил промышленные площадки региона и встретился с местными предпринимателями. Также состоялась двусторонняя встреча с губернатором края Владимиром Солодовым.

На верфи «Торсиотест» Министр осмотрел производство малых рыболовных сейнеров. Ранее Рыболовецкий колхоз им. Ленина заключил с предприятием договор на производство 6 таких судов –для регионального предприятия это существенный объём заказов. В целом на Дальнем Востоке платежеспособный спрос оценивается не менее, чем в 30 судов этого класса.

Следующим предприятием стал Тымлатский рыбокомбинат. Одной из ключевых особенностей комбината является производство биологически активной добавки «Омега-3». Производственный комплекс завода оснащен самым передовым технологическим оборудованием и соответствует всем международным стандартам GMP. Процесс практически безотходный, и воздействие на окружающую среду минимально. Таким образом, данное производство замыкает полный цикл переработки рыбной продукции. «Омега-3», которая производится на предприятии –экологически чистый продукт, качество которого вызывает удивление и восхищение даже у иностранных экспертов. Это один из самых прогрессивных проектов края, а сам продукт важен и полезен, особенно для подрастающего поколения.

По итогам двусторонней встречи Министра промышленности и торговли Российской Федерации Дениса Мантурова и губернатора Камчатского края Владимира Солодова было принято решение о создании регионального Фонда развития промышленности и об участии региона в конкурсном отборе субъектов РФ в рамках единой региональной субсидии. Ее средства могут быть использованы в том числе для докапитализации регионального Фонда развития промышленности, который будет создан в Крае. Фонд даст возможность реализовать участие в программах совместных займов промышленным предприятиям региона, 70% в таких проектах финансируется со стороны Федерального фонда развития промышленности, а 30% –из регионального.

Также состоялась встреча с предпринимателями Камчатского края, на которой затрагивались важные направления экономического развития региона: вопросы привлечения на остров и закрепления кадров, модернизация и развитие докового хозяйства судостроительных и судоремонтных предприятий.

"На встрече с бизнесом мы обсудили очень прикладные вопросы –развития судостроительной промышленности, в том числе в интересах рыбохозяйственного комплекса, судоремонтной отрасли –понятно, что в силу специфики региона этот вопрос также интересует местных предпринимателей –а также промышленной инфраструктуры региона», –сказал Денис Мантуров.

Сегодня на территории Камчатского края наблюдается значительный дефицит промышленных площадок, доступных для размещения субъектов малого и среднего предпринимательства, обеспеченных при этом необходимой инженерной и промышленной инфраструктурой. Фактически, создание подобных площадок –промышленных парков и технопарков, будет осуществляться в формате «greenfield». Это в определенном смысле вызов: с учетом территориальной удаленности региона от материковой части России потребуется значительный объем затраченных собственных средств инвестора. В ходе рабочей поездки было принято решение проработать возможность создания государственного или частного промышленного парка на территории бывшего судоремонтного предприятия.

"Если говорить о развитии, то для будущего расширения территории парка «Нагорный», а также для создания новых могут быть использованы механизмы поддержки Минпромторга. С 2021 г. Правительством РФ возобновлен механизм возмещения затрат управляющих компаний парков на уплату процентов по кредитам. Также с 2022 г. будет действовать новый механизм поддержки технопарков, разработанный в том числе для регионов Дальнего Востока. Напомню, этот механизм позволит возместить до 50% затрат частной управляющей компании за счет налогов, уплаченных резидентами парка в федеральный бюджет», –подчеркнул глава Минпромторга России.

Источник: mashportal.ru

ОБЪЯВЛЕНЫ РЕЗУЛЬТАТЫ ФИНАЛА
IX НАЦИОНАЛЬНОГО ЧЕМПИОНАТА «МОЛОДЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЫ» (WORLDSKILLS RUSSIA) –2021

В Уфе подвели итоги самых масштабных в России соревнований профессионального мастерства по стандартам WorldSkills среди студентов профессиональных образовательных учреждений и школьников –финала IX Национального чемпионата «Молодые профессионалы» (WorldSkills Russia) –2021.

По результатам общекомандного зачета абсолютным чемпионом первенства признана сборная Москвы. Первое место по итогам медального зачета и с учетом позиции региона в рейтинге по 700-балльной шкале заняла Республика Татарстан. Второе место разделили команды Республики Башкортостан и Санкт-Петербурга. Третье место взяла Московская область. В десятку самых сильных команд также вошли представители Красноярского и Краснодарского краев, Новосибирской, Кемеровской, Свердловской, Челябинской, Сахалинской, Самарской, Тюменской областей, Республики Саха (Якутия).

С приветственным словом к финалистам обратился министр просвещения Российской Федерации Сергей Кравцов. «Это важное событие, главными героями которого являются школьники, студенты, молодые специалисты из многих регионов нашей страны. Пройдя региональные и отборочные соревнования, выступив в финале национального чемпионата, вы показали силу духа, стремление быть первыми, нацеленность реализовывать свои способности и таланты. Развитие системы профессионального образования сейчас –один из ключевых векторов развития отечественного образования, двигатель многих экономических процессов, фундамент развития регионов, –отметил Сергей Кравцов. –Мы видим результаты нашей совместной работы по развитию среднего профессионального образования. С каждым годом растет число ребят, поступающих в российские колледжи. Хочу отдельно поблагодарить за высокий уровень проведения мероприятия главу Республики Башкортостан Радия Хабирова и всех организаторов. Мы уверены, что и дальше будет развиваться движение Ворлдскиллс в России. Мы готовимся к европейскому чемпионату, который пройдет в Петербурге с 16 по 20 августа 2023 года, всех вас приглашаю и хочу всем пожелать удачи. Друзья, вы уже победители, вы здесь! Будут финалисты, но вы – победители. Я желаю всем идти вперед, развиваться, быть успешными в жизни! Отдельное спасибо Ворлдскиллс за этот прекрасный праздник. Вперед!»

Наибольшее количество баллов набрали конкурсанты, выступающие в компетенции «Лабораторный медицинский анализ»: Алина Шаймухаметова из Республики Татарстан (она набрала 1523 баллов) и Илья Куликов из Брянской области (1062 баллов). Также в первой пятерке –московские финалисты Кирилл Рунасов и Олеся Лаухина –конкурсанты в компетенции «Разработка виртуальной и дополненной реальности», набравшие по 938 баллов, а также Петр Евтюгин, выступивший в компетенции «Производство мебели» (933 балла).

В финале IX Национального чемпионата «Молодые профессионалы» (WorldSkills Russia) –2021 года приняли участие 1786 конкурсантов из 76 регионов страны. Сре-

FPS
Werkzeugmaschinen GmbH

FPS 500Mhydro

Высококачественный, прочный и надежный универсальный фрезерный станок, с длительным сроком службы, высокой точностью и максимальным удобством управления, оснащен вертикальным и горизонтальным фрезерными шпинделями.

Центр Инженерных Решений

FPS
Werkzeugmaschinen GmbH

ООО «Центр Инженерных Решений» -

эксклюзивный партнер компании FPS Werkzeugmachinen GmbH в России

129366, Москва, Ярославская ул., 17

Tel: +7(495)683-78-18

Email: info@engcnc.ru

Web-site: www.engcnc.ru

ди всех проведенных нацфиналов нынешний стал самым юным: больше трети участников выступали в юниорской возрастной категории –всего 603 человека до 16 лет. Рекордсмены по возрасту –конкурсанты в компетенциях «Администрирование отеля» и «Сетевое и системное администрирование» –некоторым участникам было всего 11 лет. Победителям и призерам среди юниоров вручается сертификат, предоставляющий возможность принять участие в тематических сменах «Профильные техноотряды» на базе всероссийских детских центров в 2021 году.

В топ-10 субъектов Российской Федерации по количеству конкурсантов вошли: принимающий регион –Республика Башкортостан –280 человек, Москва –193 человека, Республика Татарстан –164 человека, Санкт-Петербург –110 человек, Московская область –103 человека, Новосибирская область –58 человек, Кемеровская область –45 человек, Челябинская и Свердловская области –по 44 человека, Красноярский край –38 человек.

"Я хотел бы поблагодарить Министерство просвещения РФ и все регионы, которые приехали сюда посоревноваться. Большое спасибо конкурсантам: три дня выступать очень тяжело –была действительно сложная борьба. Вы все победили, ребята! Призеры –это понятно, это почетно, и они будут сегодня в центре внимания заслуженно. Но каждый участник нацфинала –это уже личность. Сегодня, я уверен, каждый из вас поблагодарит своего наставника, с которым шел к этому чемпионату. И, пройдя соревнования такого уровня, вы можете сегодня на равных пожать руку своему тренеру, потому что и вы, и он –профессионалы. Вы двигаетесь в верном направлении. Вы должны понимать, что, развиваясь в профессии каждый индивидуально, вы еще все вместе развиваете и саму профессию. Это миссия участников движения Ворлдскиллс Россия, и мы вместе с вами несем ее эстафетой чемпионатов по всей стране. Спасибо вам за это! Большое спасибо экспертам за вашу работу! Также хотел бы поблагодарить компании и спонсоров, которые поддержали чемпионат –их много, и это важно. Спасибо, что вы относитесь с душой к тому, что вы делаете. Спасибо гостеприимному Башкортостану, руководству республики, жителям красавицы-Уфы –нам было здесь тепло», –поделился впечатлениями генеральный директор Агентства развития профессионального мастерства (Ворлдскиллс Россия) Роберт Уразов.

В нацфинале WorldSkills Russia –2021 впервые были представлены 12 новых компетенций: «Агент страховой», «Аппаратчик химических технологий», «Бережливое производство», «Лечебная деятельность (фельдшер)», «Неразрушающий контроль», «Облачные технологии», «Организация строительного производства», «Пчеловодство», «Стоматология ортопедическая», «Управление перевозочным процессом на железнодорожном транспорте», «Финансы», «Цифровое земледелие». Их появление не случайно: предпочтение для включения в перечень соревновательных дисциплин отдавалось наиболее массовым, перспективным –новым, но набирающим популярность, актуальным для экономики и запросов бизнеса, а также компетенциям, необходимым с учетом региональной специфики.

Всего соревнования прошли по 105 компетенциям, разделенным на 7 блоков профессий: строительство и строительные технологии; информационные и коммуникационные технологии; творчество и дизайн; производство и инженерные технологии; сфера услуг; транспорт и логистика;

образование. В 51 компетенции из них демонстрировали свои навыки юниоры.

Экспертами, в том числе оценивающими соревнования, выступили порядка 2000 человек –это главные эксперты по каждой из компетенций, их заместители по юниорам, эксперты-компатриоты, представляющие интересы регионов и независимые эксперты.

«Для нас это были очень непростые дни и ночи. Я видел, как вы соревновались. И кто-то из вас стал победителем, призером, но совершенно точно среди вас нет ни одного проигравшего. Потому что вы все настоящие, вы все –профессионалы. И сегодня, обращаясь к уфимцам, которые пришли на этот праздник, и к команде Башкортостана, хочу сказать: давайте как гостеприимные хозяева поприветствуем всех наших дорогих гостей со всей нашей великой страны! Я особо хотел бы поприветствовать, наверное, ваших самых близких в эти дни старших товарищей –ваших наставников, экспертов, которые помогли вам проявить ваши самые лучшие качества. Сегодня мне немного грустно. Грустно от того, что буквально через короткое время вы все разъедетесь по вашим домам, что долгое время мы еще друг друга не увидим. Но я твердо верю, что вы снова приедете в Башкортостан и снова увезете из нашей республики самые добрые, самые теплые воспоминания. Сегодня, в этот миг, выражаем участникам свое настоящее уважение. Мы преклоняем голову перед вашим упорством, перед вашим профессионализмом и вашей еще юношеской дерзостью. Так держать! В добрый путь! Башкортостан всегда вас ждет!» –обратился к участникам церемонии глава Республики Башкортостан Радий Хабиров.

Еще одним новшеством нацфинала WorldSkills Russia 2021 года стала комплексная площадка профориентации для школьников 5–11-х классов Республики Башкортостан. Она включала в себя 4 профильных экскурсионных маршрута: «Креативные профессии и образование», «Производство, инженерия и цифровые технологии», «Сфера услуг», «Строительные технологии». Направление определялось на основании профессиональных интересов детей по итогам предварительно пройденного тестирования. Подобный формат позволил попробовать различные специальности своими руками и обеспечил погружение в пространство востребованных и перспективных профессий. Всего в профориентационных активностях приняли участие 2880 детей из 217 школ 26 районов Республики Башкортостан, 1480 учеников прошли профпробы.

Кроме того, традиционно на площадке «Парка молодых профессионалов», где проходило первенство, работали 25 интерактивных зон Try-a-skill. Там посетители могли попробовать себя в различных компетенциях –от мобильной робототехники до эксплуатации сельскохозяйственных машин и сварочных работ.

В рамках деловой программы финала IX Национального чемпионата «Молодые профессионалы» (WorldSkills Russia) спикеры обсудили вызовы системы профессионального образования в ближайшие годы и дали оценку достижений и эффекта деятельности движения Ворлдскиллс Россия за прошедшие 9 лет, которые были направлены на развитие регионов, различных отраслей экономики и подготовку кадров для них.

Финал IX Национального чемпионата «Молодые профессионалы» (WorldSkills Russia) включен в план основных мероприятий по проведению в Российской Федерации Года науки и технологий в 2021 году. Организаторами первенства выступили Министерство просвещения Российской Федерации, Правительство Республики Башкортостан, АНО «Агентство развития профессионального мастерства (Ворлдскиллс Россия)» и АНО «Агентство стратегических инициатив» (АСИ). Мероприятие ежегодно проводят в рамках реализации федерального проекта «Молодые профессионалы», входящего в нацпроект «Образование».

Источник: Пресс-служба WorldSkills Russia

ВЕДУЩИЕ ПРЕДПРИЯТИЯ

МЕТАЛЛУРГИИ И МАШИНОСТРОЕНИЯ ПРИМУТ УЧАСТИЕ

В «МЕТАЛЛ-ЭКСПО-2021» В ЦВК «ЭКСПОЦЕНТР»

В 2021г. 27-я Международная промышленная выставка «Металл-Экспо» пройдет с 9 по 12 ноября в ЦВК «Экспоцентр» на Красной Пресне. Площадь экспозиции составит более 30 тыс. м2. Большинство ведущих металлургических компаний уже подтвердили свое участие в этом форуме.

Выставка пройдет в трех просторных павильонах «Экспоцентра». Так, в павильонах 2 и 8 разместятся ведущие компании черной и цветной металлургии, в павильоне 3 — экспозиция «МеталлургМаш», где свою продукцию представят производители и поставщики современного оборудования, технологий, инновационных решений для металлургии и металлообработки. Возможности выставочных площадей позволят форуму металлургов увеличить масштаб и фактически вернуться на позиции «доэпидемиологического» 2019 г.

ЦВК «Экспоцентр» хорошо знаком участникам проектов под эгидой «Металл-Экспо». Здесь на протяжении многих лет проходят выставки «Металлургия», «Литмаш», «Трубы» и «Металлоконструкции». Красная Пресня находится в деловом сердце страны, в центре Москвы, и имеет удобную транспортную доступность — метро примыкает прямо к территории выставочного комплекса.

Учитывая массовую кампанию по вакцинации от коронавируса и постепенное снятие ограничений на перемещения, есть все основания полагать, что в 2021 г. целевая аудитория форума существенно расширится: на Красную Пресню приедут потребители металлопродукции из стройиндустрии, машиностроения, топливно-энергетического комплекса, транспортных и логистических, металлоторговых компаний. С нормализацией ситуации к осени в форуме смогут принять участие и зарубежные игроки рынка, заинтересованные в развитии взаимовыгодного сотрудничества по различным направлениям.

Масштабные экспозиции на «Металл-Экспо'2021» развернут металлургические и машиностроительные компании, а также производители металлоконструкций и металлоизделий: ММК, ТМК, Северсталь, Мечел, ОМК, НЛМК, ЕВРАЗ, Металлоинвест, УГМК, Группа ЧТПЗ, ПМХ, ТЭМПО, Уралтрубпром, Ашинский МЗ, ВМК «Красный Октябрь», МЗ «Электросталь», Златоустовский МЗ, КУМЗ, Алюминий Металлург Рус, Группа ОМЗ, ВСМПО-АВИСМА, СМК, Новосталь-М, Белорусский МЗ, Метинвест и многие другие металлургические компании, предприятия трубной промышленности, производители метизной продукции, проката цветных металлов и продуктов их глубокой переработки, поставщики металлопродукции и сервисные металлоцентры, а также строители, нефтяники, газовики, машиностроители.

На мероприятиях обширной деловой программы Недели металлов в Москве представители профессионального сообщества обсудят различные аспекты развития промышленности, стройиндустрии, энергетики, транспорта, тенденции рынка металлов, а также представят современные технологии, презентуют новые проекты. В рамках деловой программы форума состоится свыше 50 конференций, семинаров и круглых столов по всем сегментам металлургического бизнеса: применение перспективных материалов и оборудования для черной и цветной металлургии, вторичные ресурсы, стандартизация арматурного проката, рынок изделий из оцинкованного и окрашенного проката, новые виды металлопродукции для автомобилестроения и медицины, аддитивные и 3D-технологии, рынок металлоконструкций, тематика метизной отрасли, маркетинг в металлургии, IT-решения, корпоративные коммуникации и др.

Свои мероприятия проведут ключевые отраслевые объединения и ведущие научно-исследовательские институты. Традиционно на площадке «Металл-Экспо» состоится совещание координационного Совета металлургической промышленности при Министерстве промышленности и торговли России, где будет обсуждаться текущая ситуация в металлургии, злободневные проблемы отрасли.

В рамках «Металл-Экспо'2021» будут награждены лауреаты конкурсов «Главное событие 2021 г. в металлургии России», «Лучшая сбытовая сеть'2021», «Лучшая металлобаза России'2021», «Лучший сервисный металлоцентр России'2021», «Молодые ученые». Наиболее значимые достижения в сфере производства черных и цветных металлов, современного оборудования и технологий для металлургии и металлообработки будут отмечены золотыми и серебряными медалями «Металл-Экспо».

В течение четырех дней на «Металл-Экспо'2021» будут проходить встречи и переговоры между участниками рынка металлов и их контрагентами, в ходе которых заинтересованные стороны в одно время и в одном месте смогут решить все вопросы, заключить соглашения о сотрудничестве, подписать перспективные контракты. «Металл-Экспо» — одно из немногочисленных выставочных событий страны, которое посещают руководители и топ-менеджеры металлургических компаний, принимающие решения по закупкам и сбыту продукции, развитию производственных мощностей.

В настоящее время продолжается активное формирование экспозиции. Приглашаем Вас принять участие в 27-й Международной промышленной выставке «Металл-Экспо» на Красной Пресне!

Приглашаем посетить выставку «Металл-Экспо – 2021»
с 9-12 ноября 2021 г. в ЦВК «Экспоцентр»!
https://www.metal-expo.ru/ru/exhibition/pressrelease

XI «МЕЖДУНАРОДНАЯ НЕДЕЛЯ СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ-2021»

20-21 октября 2021 г. в Москве в онлайн-формате пройдет XI «Международная Неделя Смазочных Материалов –2021». Организатор мероприятия –компания RPI.

Традиционно в качестве Генерального Спонсора мероприятия выступит компания ООО «ЛЛК-Интернешнл».

Структура конференции

День 1. 20.10.2021. Мир, экономика и рынки масел. Новая реальность и новые форматы

Первый день конференции будет посвящен смазочному рынку в новой, пост-пандемийной реальности. Участники ознакомятся с прогнозами мирового и российского рынка масел, влиянию на рынок «зеленых» решений и энергопереходa в основных отраслях-потребителях масел.

Среди тем первого дня:

- Мировой рынок смазочных материалов;
- Состояние экономики и потребление масел;
- Прогнозы продаж легковых и грузовых автомобилей в 2021-2025 и далее;
- Отрасли с высоким потреблением масел сегодня и завтра;
- Перспективы «новой мобильности» и масла –каршеринг, подписка на автомобили, электротранспорт.

День 2. 21.10.2021. День потребителя. Новые парадигмы потребления

Во второй день участники узнают о новых технологиях и решениях для разработки, испытания, производства и применения самых различных смазочных материалов.

Среди тем второго дня:

- Новые требования к смазочным материалам: взгляд OEM;
- «Зеленые» смазочные материалы: перспективы и возможности на российском и внешних рынках;
- Вклад отрасли в решение экологических проблем: мировой опыт;
- Присадки и масла для новых поколений промышленного оборудования;
- Инновационные присадки и решения.

В рамках XI «Международной Недели Смазочных Материалов» в виртуальном формате пройдет ежегодная выставка продукции, решений и услуг для российской промышленности смазочных материалов «Сервис и оборудование для рынка смазочных материалов –2021». Данная онлайн-выставка является наилучшим местом представления своих возможностей для компаний-поставщиков в данном сегменте.

В мероприятии ежегодно принимают участие основные российские и иностранные производители смазочных масел и присадок, смазок и СОЖ, ведущие мировые и российские транспортные и промышленные компании, крупные потребители смазочных материалов.

В онлайн-конференции подтверждено участие представителей компаний ЛЛК-Интернешнл, Evonik Oil Additives, Infineum, Afton Chemical, Chevron Oronite, Sasol, BP, Мобил Ойл Лубрикантс, Clariant, ALFA Chemicals, Metall-Chemie, Обнинскоргсинтез, ИНТЕСМО, Pall Eurasia, Нафтан, SEQENS, HILL Corporation, Idemitsu Lubricants, Азелис Рус, INEOS Oligomers, РЖД, МИЦ ГСМ, СЖС Восток Лимитед, Росжелдорснаб, РУСАЛ, РОСПОЛИХИМ, АЛРОСА, ПЕЖО СИТРОЕН Рус, БЕЛАЗ, Минский моторный завод, ТД Автомир Спецнефтьпродукт, Мосгортранс, Интэйк-Консалт, Юнгхайнрих, KRAHN Chemie Deutschland, Setral, ЭддиТек, МВС Мехатроника, ВНИИ НП, ДВЧ-Менеджмент (MDD BEL LTD), OATS, АВТОТОР Холдинг Менеджмент, Bang & Bonsomer, Техстройконтракт, АвтоТехМас, Сибнефтепродукт, Моденжи, Уралнефтепродукт, ЕПК и многих других.

«ТЕХНОПРОМ-2021»: ПЕРВЫЕ ИТОГИ

Более 77 тысяч онлайн- и более 3 тысяч оффлайн-участников посетили площадки VIII Международного форума технологического развития «Технопром-2021». Об итогах форума в ходе пресс-конференции рассказали заместитель Губернатора Новосибирской области Ирина Мануйлова, министр науки и инновационной политики региона Алексей Васильев, ректор Новосибирского государственного университета Михаил Федорук. По видеосвязи в пресс-конференции принял участие председатель фонда «Сколково» Аркадий Дворкович.

«Форум «Технопром-2021» состоялся и прошёл успешно –несмотря на два года перерыва и сложную эпидемиологическую обстановку, –отметила Ирина Мануйлова. –Удалось провести форум в смешанном формате. На оффлайн-участие в «Технопроме» зарегистрировались 3076 участников, более 77 тысяч участников посетили площадки форума в онлайн режиме. Это даже большее количество, чем ожидалось изначально, что свидетельствует о высоком интересе к площадкам форума, в рамках которого прошло много интересных дискуссий и обсуждений. Тематику форума «Технопром» задал Год науки и технологий в России, которым объявлен 2021 год. Наибольшее внимание на форуме было уделено вопросам научно-технологического развития, которому в основном была посвящена деловая программа форума», –прокомментировала Ирина Мануйлова.

Замгубернатора подчеркнула, что одним из ключевых мероприятий форума стало начало строительства в Новосибирской области ЦКП «СКИФ» –в рамках форума состоялось торжественное мероприятие по началу строительства в Новосибирской области ЦКП. Ирина Мануйлова отметила, что статус форума во многом был определён участием федеральных руководителей. Так, например, в мероприятии по СКИФ приняли участие заместитель Председателя Правительства РФ Дмитрий Чернышенко, Министр науки и высшего образования РФ Валерий Фальков, Губернатор Новосибирской области Андрей Травников и первый заместитель Председателя Госдумы РФ Александр Жуков. На площадке строительства ЦКП «СКИФ» открыли символическое изображение фотона и заложили послание ученым, которым предстоит вести на Сибирском кольцевом источнике фотонов научные исследования.

«Технопром» открылся пленарным заседанием «Цифровая трансформация науки, основанная на данных –драйвер обеспечения лидерства России в сфере исследований и разработок», в ходе которого отмечалось, что цель форума –изменить современную науку, используя все возможности цифровой трансформации, сделать более конкретным процесс целеполагания. Ключевой темой форума стала «зеленая экономика», направленная на системные научные исследования, сфокусированные на климатической повестке.

На форуме «Технопром-2021» также прошли пленарное заседание «Технологическая трансформация как основа для перехода к «зеленой экономике», заседание комиссии Госсовета по направлению «Наука» под председательством Губернатора Новосибирской области Андрея Травникова, пленарное заседание «Коммерческий трансфер технологий: Российская практика перед лицом глобальных вызовов», круглый стол «Научные центры мирового уровня: от Индустрии 4.0 к Обществу 5.0» и другие мероприятия.

В рамках форума в пятнадцатый раз состоялись «Сибирская венчурная ярмарка», первый Форум трансфера технологий, традиционный Сибирский форум индустрии информационных систем.

Аркадий Дворкович в ходе пресс-конференции отметил, что выбор основной темы форума обусловлен ее востребованностью для современной аудитории –«зелёная повестка», трансформация к более устойчивому развитию становятся все более актуальными для России.

Как отметил Алексей Васильев, в ходе «Технопрома» обсуждались прорывные проекты, реализующиеся не только организациями Новосибирской области, но и межрегиональными и международными организациями.

По словам Михаила Федорука, НГУ активно участвовал в форуме –как по повестке карбоновых полигонов, так и по СКИФу, климатической повестке, разработке и внедрению лесоклиматических технологий –подготовка новых специалистов по этим направлениям станет одним из ключевых направлений.

Источник: http://nauka.nso.ru

ВЫСОКОТОЧНЫЕ КООРДИНАТНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ HEXAGON В ПРОИЗВОДСТВЕ ЗУБОШЛИФОВАЛЬНЫХ СТАНКОВ

СВЕРХВЫСОКАЯ ТОЧНОСТЬ: КИМ LEITZ PMM-C ULTRA В ИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ ЛАБОРАТОРИИ ОБЕСПЕЧИВАЕТ ТОЧНОСТЬ 0.4 + L/1000 МИКРОМЕТРОВ

Швейцарская фирма Reishauer имеет многолетний опыт в производстве оборудования для обработки зубчатых колёс.

Наряду с производством алмазного и CBN инструмента, именно выпуск зубошлифовальных станков позволил фирме достигнуть успеха.

Зубья на колёсах диаметром от 150 до 1000 миллиметров проходят окончательную обработку шлифованием на высокоточных станках.

Как следствие, приводы самих шлифовальных станков работают тихо, как часовые механизмы.

На заводе Wallisellen в Цюрихе различные отделы, такие как конструкторский, производственный, сборочный работают на поддержание наивысших требований качества. Требования качества превыше всего.

Отдел обеспечения и контроля качества более 20 лет полагается на координатно-измерительные машины Hexagon в своей работе по контролю компонентов станков.

Для осуществления полного цикла контроля качества продукции на фирме Reishauer имеется около 11 000 контрольно-измерительных устройств – от небольших штангенциркулей до трёхкоординатных измерительных машин.

Ренато Ригес, инженер службы качества фирмы Reishauer, рассказывает о развитии метрологической службы на фирме: «В 80-е годы всё начиналось с длинномеров и измерительных микроскопов. Контроль осуществлялся только на отдельных этапах, замкнутого цикла контроля не существовало. 22 года назад мы обратились к трёхмерному измерению при помощи координатно-измерительной машины (КИМ) Leitz. Это существенно упростило задачу».

Детали, которые выполняют ключевые функции в зубошлифовальном станке, проходят контроль на КИМ Leitz. Последним приобретением для контрольной лаборатории является КИМ Leitz PMM-C Ultra, которая заменила предыдущую 22-летнюю КИМ Leitz.

КИМ имеет диапазон измерения 1200 × 1000 × 700 мм, точность 0.4 + L/1000 микрометров, метрологическое программное обеспечение QUINDOS. При помощи PMM-C Ultra фирма Reishauer осуществляет контроль тел вращения и деталей стандартной геометрии. Контролю на КИМ Leitz PMM-C Ultra подлежат все детали, которые подлежат 100% документированию, которые формируют основу оборудования и которые обеспечивают функционирование шлифовального станка. К числу таких деталей относятся валы, приводы шлифовальных шпинделей (детали с допусками менее 10 микрометров). Также при помощи КИМ осуществляется мониторинг работы измерительного оборудования.

Р.Ригес так описывает замену Leitz PMM на the Leitz PMM-C Ultra: «Мы всегда отдаём приоритет качеству. Качество каждой отдельной детали в шлифовальном станке должно быть на 100%, чтобы станок затем обеспечивал заданный уровень качества.

Некоторые из наших заказчиков обрабатывают свои зубчатые колёса с микронной точностью. Так, печатные машины в типографиях работают на высоких скоростях и не допускают никаких окружных дефектов или дисбаланса.

Поэтому каждое зубчатое колесо должно иметь полное соответствие. Рабочие шпиндели наших зубошлифовальных станков должны иметь точность позиционирования в один микрон. Для нас допуски в один микрон и даже полмикрона являются требованием дня. Нам требуется соответствующая координатно-измерительная машина, которая может работать быстро и точно. Наши требования по производительности и точности только возросли за последние годы. Есть несколько фирм, предлагающих подобные системы, но мы пришли к решению: если нам нужно определить размер с точностью один микрон, нам потребуется средство измерения в десять раз точнее. И это может обеспечить КИМ PMM-C Ultra».

Логотип Leitz можно увидеть не только в измерительной лаборатории, но и в производственном цехе. Он нанесён на пиноли КИМ Leitz PMM C, которая имеет диапазон измерения 2400 x 1200 x 700 мм и точность 0.9 + L/800 микрометров. По сравнению с КИМ из измерительной лаборатории она менее точная, однако, это именно то, что требуется.

Инструментальные суппорты, посадочные места под подшипники контролируются непосредственно в цехе при помощи КИМ PMM-C. Это главным образом крупногабаритные детали, для которых не требуется точность КИМ PMM-C Ultra из измерительной лаборатории.

Инструментальный суппорт, например, имеет длину 1300мм. Поэтому КИМ Leitz PMM-C представляет собой правильный выбор. Перед тем, как отправиться в серийное производство, деталь должна контролироваться при помощи КИМ PMM-C.

Как и КИМ Leitz в измерительной лаборатории, КИМ Leitz в производственном цехе представляет собой важный этап в сотрудничестве фирм Reishauer и Hexagon Metrology: первая машина была частью номенклатурной линейки КИМ Leitz PMM-C, но с более ограниченным размером рабочей зоны по сравнению с новейшей моделью.

Какая ещё причина, кроме этой, обуславливает необходимость в новой КИМ?

«Фактические требования к новой измерительной машине включают не только более высокую скорость и точность, но и способность встраивать машину непосредственно в производственный процесс. Другими требованиями являются дружественный интерфейс пользователя и простая конфигурация. Также важна возможность интегрировать поворотный стол. Мы выпускаем много тел вращения, которые мы ранее не могли контролировать при помощи обычных тактильных систем, таких как, например, звёздчатый щуп. Многие другие детали в нашей номенклатуре представляют собой вертикальные валы с диаметрами в верхнем и нижнем торцах соответственно 240 мм и 650 мм. В нижней части вала имеется также шейка диаметром 210 мм, концентричная с окружностью верхнего торца. Поворотный стол в этом случае является единственным логичным решением, чтобы достичь всех контролируемых поверхностей,» –объясняет Ренато Ригес. Подводя итог, можно сказать, что с одной стороны решение о выборе Leitz было принято потому, что эта КИМ способна полностью выполнить требования фирмы Reishauer.

С другой стороны, Hexagon Metrology получил повторный заказ благодаря многолетнему успешному сотрудничеству.

Группа поддержки программного обеспечения фирмы Hexagon Metrology находится в постоянном контакте с метрологами фирмы Reishauer: «Мы провели неделю в

КООРДИНАТНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ МАШИНА LEITZ PMM-C ULTRA УСТАНОВЛЕНА В КЛИМАТИЗИРОВАННОЙ ИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ ЛАБОРАТОРИИ

Вецларе (Wetzlar) со специалистами Leitz, чтобы приобрести опыт работы с новейшей версией QUINDOS 7, которая работает на обеих координатно-измерительных машинах. Теперь мы можем использовать полный потенциал программного обеспечения. Когда нам требуется поддержка программного обеспечения, Hexagon Metrology всегда предоставляет нам отличного инструктора. Это работает великолепно! Этот живой обмен идеями между нами и Hexagon Metrology уже привёл к появлению многих программ, которые апробированы нами и даже другими пользователями QUINDOS,» –объясняет Р. Ригес.

Партнёрство с многообещающим будущим

Основанная на положительном прошлом опыте, перспектива будущего сотрудничества между Reishauer и Hexagon Metrology выглядит прекрасно. Прогноз рынка зубошлифовальных станков также благоприятен. Одной из причин этого является переоснащение автомобильной промышленности. Этот сектор стремится к переходу к малолитражным, более эффективным двигателям. В то же время эти двигатели необходимо настроить, чтобы достичь их наивысшего уровня эффективности.

Чтобы оптимизировать цепь передачи мощности, требуется большое число зубчатых колёс, которые, в свою очередь, обеспечивают рост рынку зубошлифовальных станков. Важнейшим фактором в этом секторе является точность зубчатых колёс.

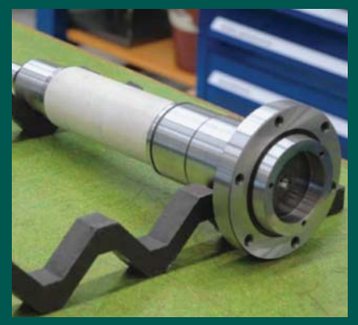
Теперь точность можно надёжно и быстро контролировать при помощи координатной метрологии Leitz.

Бренд Leitz принадлежит группе Hexagon Metrology, под этой маркой выпускаются высокоточные координатно-измерительные машины, зубоизмерительные центры и сенсорные системы.

Измерительные системы Leitz решают основные задачи обеспечения качества в равной степени как в измерительных лабораториях, так и в производственных цехах. Производство располагается в г. Ветцлар (Wetzlar), Германия.

В течение более 30 лет Leitz предлагает своим заказчикам наиболее инновационные измерительные технологии из числа возможных. Главной целью остаётся предложение современных решений для имеющихся измерительных задач.

Повтор статьи из №11 за 2020 г.



ОСНОВНЫМ НАЗНАЧЕНИЕМ КИМ LEITZ PMM-C ULTRA ЯВЛЯЕТСЯ КОНТРОЛЬ ТЕЛ ВРАЩЕНИЯ, ВХОДЯЩИХ В СОСТАВ ЗУБОШЛИФОВАЛЬНЫХ СТАНКОВ, ИМЕЮЩИХ ДОПУСКИ МЕНЕЕ 10 МИКРОМЕТРОВ, НАПРИМЕР, ВАЛОВ И ШЛИФОВАЛЬНЫХ ШПИНДЕЛЕЙ. КАЧЕСТВО ПОВЕРХНОСТИ ТАКЖЕ ОКАЗЫВАЕТ ВЛИЯНИЕ НА ТОЧНОСТЬ ИЗМЕРЕНИЯ. ПОЭТОМУ ЧИСТОТА ЯВЛЯЕТСЯ ПЕРВОСТЕПЕННЫМ ФАКТОРОМ: ПЕРЕД ПРОВЕДЕНИЕМ ИЗМЕРЕНИЙ ПЫЛЬ И ЗАГРЯЗНЕНИЯ ДОЛЖНЫ БЫТЬ УДАЛЕНЫ С ПОВЕРХНОСТИ ДЕТАЛЕЙ И ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ЩУПОВ ПРИ ПОМОЩИ ЧИСТЯЩИХ ВЕЩЕСТВ, ИНАЧЕ ОНИ МОГУТ ИСКАЖАТЬ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗМЕРЕНИЯ

VIII МЕЖДУНАРОДНЫЙ ПРОМЫШЛЕННЫЙ ФОРУМ

ТЕРРИТОРИЯ NDT

НЕРАЗРУШАЮЩИЙ КОНТРОЛЬ
ИСПЫТАНИЯ • ДИАГНОСТИКА

18-21 ОКТЯБРЯ 2021
МОСКВА · ЦВК ЭКСПОЦЕНТР

КРУПНЕЙШАЯ ОТРАСЛЕВАЯ ПЛОЩАДКА
В РОССИИ И СНГ

18+ КРУГЛЫХ СТОЛОВ С УЧАСТИЕМ ЭКСПЕРТОВ

3 000+ РУКОВОДИТЕЛЕЙ И СПЕЦИАЛИСТОВ

60+ КОМПАНИЙ-ЛИДЕРОВ В ОБЛАСТИ НК И ТД

НОВЕЙШИЕ ТЕХНОЛОГИИ И ОБОРУДОВАНИЕ • ИННОВАЦИИ
РУКОВОДИТЕЛИ КОМПАНИЙ • КЛЮЧЕВЫЕ ЗАКАЗЧИКИ
ПРЕДСТАВИТЕЛИ ВЛАСТИ • ОТРАСЛЕВЫЕ СМИ

НЕРАЗРУШАЮЩИЙ КОНТРОЛЬ • ДЕФЕКТОМЕТРИЯ
МОНИТОРИНГ СОСТОЯНИЯ • ИСПЫТАНИЯ • ДИАГНОСТИКА
ОЦЕНКА РИСКА • ПРОГНОЗИРОВАНИЕ РЕСУРСА

Реклама

В РАМКАХ
РОССИЙСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОЙ НЕДЕЛИ

ТЕХНОФОРУМ · TECHNOFORUM
СВАРКА · РЕЗКА · WELDING · CUTTING RUS WELD
ТЕРРИТОРИЯ NDT
РЕКЛАМА · REKLAMA

28 000 + М² ВЫСТАВОЧНОЙ ПЛОЩАДИ

29 000 + ПОСЕТИТЕЛЕЙ

500 + КОМПАНИЙ УЧАСТНИЦ

EXPO.RONKTD.RU

РОНКТД

ОРГАНИЗАТОР ФОРУМА
РОССИЙСКОЕ ОБЩЕСТВО ПО НЕРАЗРУШАЮЩЕМУ КОНТРОЛЮ И ТЕХНИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКЕ
RONKTD.RU

С. Ю. ВОЛКОВ

ПРИМЕНЕНИЕ ЭЛЕКТРОЭРОЗИИ В МЕДИЦИНЕ

В СОВРЕМЕННОМ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧЕСКОМ МЕДИЦИНСКОМ ПРОИЗВОДСТВЕ НЕРЕДКО НАХОДИТСЯ МЕСТО НЕ ТОЛЬКО ТРАДИЦИОННОЙ МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКЕ, НО И ОСОБОЙ, ЭЛЕКТРОЭРОЗИОННОЙ ТЕХНОЛОГИИ. ОБЛАСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭТОГО ВИДА ОБРАБОТКИ ОБУСЛОВЛЕНА ЕЕ ОСНОВНЫМИ ОСОБЕННОСТЯМИ. ОНА ПРЕДНАЗНАЧЕНА ДЛЯ ОБРАБОТКИ ЭЛЕКТРОПРОВОДНЫХ МАТЕРИАЛОВ ЛЮБОЙ ТВЕРДОСТИ: КАЛЕНЫЕ МЕТАЛЛЫ, ВЫСОКОПРОЧНЫЕ И «ЭКЗОТИЧЕСКИЕ» СПЛАВЫ. ВО-ВТОРЫХ, ОНА ПОЧТИ НЕ ОКАЗЫВАЕТ МЕХАНИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ДЕТАЛЬ, А ЗНАЧИТ ВОЗМОЖНА ОБРАБОТКА ТОНКИХ СТЕНОК, МЕЛКИХ ЭЛЕМЕНТОВ. НЕКОТОРЫЕ ФОРМЫ ПРОСТО НЕВОЗМОЖНО ОБРАБОТАТЬ ФРЕЗОЙ, ОСТРЫЕ УГЛЫ, ГЛУБОКИЕ ТОНКИЕ ОТВЕРСТИЯ, СЛОЖНЫЕ ПОДНУТРЕНИЯ.

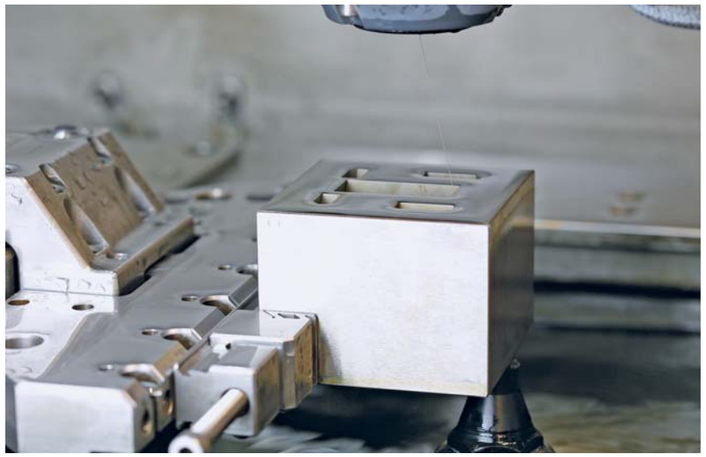


РИС. 2 РАБОЧАЯ ЗОНА ЭЛЕКТРОЭРОЗИОННОГО ПРОВОЛОЧНО-ВЫРЕЗНОГО СТАНОКА CUT 200 MS

РИС. 3 ЛЕЗВИЯ ХИРУРГИЧЕСКИХ ПИЛ

РИС. 1 ЭЛЕКТРОЭРОЗИОННЫЙ ПРОВОЛОЧНО-ВЫРЕЗНОЙ СТАНОК CUT 200 MS

РИС. 4 ПРИМЕРЫ ИМПЛАНТАТОВ, ОБРАБОТАННЫХ НА СТАНКАХ СЕРИИ CUT 200, ОБОРУДОВАННЫХ ГЕНЕРАТОРОМ CLEANCUT

Медицинские изделия требуют высокого качества материалов, точности и чистоты поверхности. Электроэрозионные станки способны уложиться в допуски вплоть до ±1 мкм и обеспечить шероховатость до Ra 0,05 мкм. Параметры точности, шероховатости, вида материала оператор заранее задает в настройках электроэрозионного станка, что обеспечивает стабильность его работы.

Электроэрозия в медицинской промышленности используется при изготовлении ортопедических пил, сеток для реконструктивной хирургии, фиксаторов позвоночника, полостей под ключ во вживляемых винтах, пластин для восстановления конечностей. Материалы, используемые при производстве — нержавеющая сталь, титан и его сплавы. Некорродирующие материалы обрабатываются без механического воздействия, характерного для традиционной механообработки. И, конечно же, не осталась в стороне и наиболее традиционная область применения электроэрозии — инструментальное производство, то есть изготовление технологической оснастки: пресс-форм для литья пластика и алюминия, вырубных и гибочных штампов.

Лезвия для осциллирующих / сагиттальных пил

Зубчатые лезвия традиционно затачивают с помощью лазерной полировки, а форму зубцов и контур лезвия формируют с помощью проволочной электроэрозии (Рис. 1, 2, 3).

Лицевые, нейрохирургические пластины и сетки

С помощью электроэрозии изготавливают гибкие и жесткие сетки для нужд челюстно-лицевой, черепно-лицевой хирургии и нейрохирургии. Материалом обычно является титан и его сплавы, коррозия здесь недопустима. Благодаря электроэрозионной технологии сложность формы изделия практически не влияет на его стоимость.

РИС. 5 АВТОСМЕНЩИК ПРОВОЛОКИ НА СТАНКЕ CUT 2000 S

РИС. 6 МИКРОСКОПИЧЕСКИЕ ДЕТАЛИ, ИЗГОТОВЛЕННЫЕ НА ЭЛЕКТРОЭРОЗИОННЫХ СТАНКАХ

Микрообработка

Проволочная электроэрозионная обработка тонкой проволокой диаметром от 20 мкм и прошивочная микрообработка позволяют без механического воздействия обрабатывать мельчайшие заготовки. На проволочно-вырезных станках GF AgieCharmilles «тысячной» серии в одной рабочей программе можно использовать попеременно проволоку двух диаметров благодаря установленному автосменщику проволоки (Рис. 5).

Шестеренки, показанные на Рис. 6, в эндоскопической хирургии используются в качестве «расточной шестерни», например, для удаления ненужной ткани. Наименьший используемый диаметр проволоки для таких деталей –0,02 мм. Микрообработка востребована при производстве хирургического инструмента и разнообразных, наконечников эндоскопов (Рис. 7, 9).

РИС. 7 НАКОНЕЧНИКИ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ ЭНДОСКОПОВ

Хирургический инструмент

Благодаря разнообразному хирургическому инструменту, современные операции гораздо менее травматичны, проходят без сильной потери крови, за более короткое время и не требуют

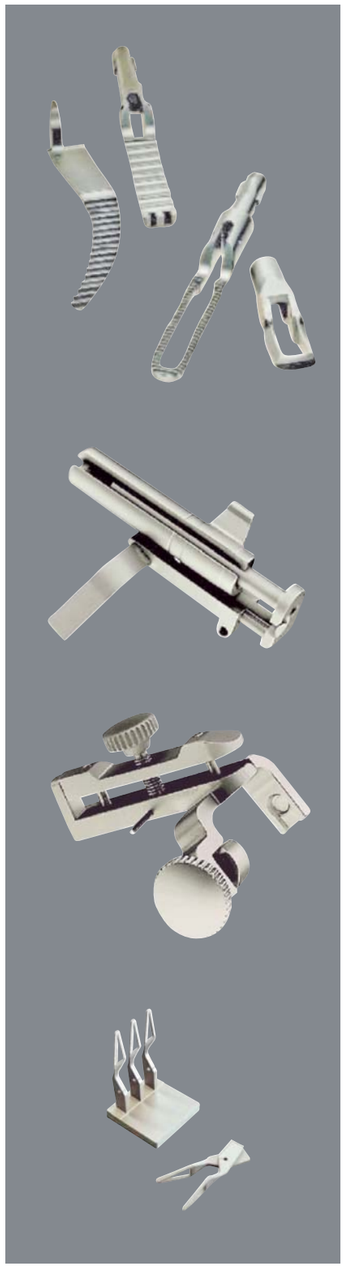


РИС. 10 РАЗНООБРАЗНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ

РИС. 8 ДЕТАЛИ ХИРУРГИЧЕСКОГО ИНСТРУМЕНТА ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ СВЯЗОК

РИС. 9 НАКОНЕЧНИК ДЛЯ ЭНДОСКОПИЧЕСКОГО ИНСТРУМЕНТА

длительного восстановления. Инструменты производятся либо в единичном экземпляре, либо небольшими сериями и разрабатываются во взаимодействии с их пользователями. Это разнообразные медицинские пилы, зажимы, фиксаторы (Рис. 10).

Использование поворотной оси

Непрерывно вращающаяся ось дает возможность с помощью проволочной электроэрозии обрабатывать микроскопические тела вращения для прочистки артерий от тромбов. Новейшие оси, способные как вращаться, так и индексировать, позволяют обрабатывать ключевой паз на одном и том же станке. Это помогает снизить стоимость изделия благодаря исключению операции, обычно производимой на другом станке.

С помощью *поворотной оси с индексированием* можно обрабатывать направляющие костных пил и другой медицинский инструмент (Рис. 11-13). Такие направляющие задают наклон пилы для получения среза под точным углом, обеспечивая более быстрое заживление сломанной кости.

Пример: направляющие хирургической пилы для операций на коленном суставе.

Направляющие из нержавеющей стали для хирургических пил предназначены для операций над коленными суставами. Такой блок представляет собой специальный шаблон для каждого пациента. Он удерживает осциллирующую пилу, позволяя задать ее точное местоположение, глубину и угол отреза. При использовании направляющего блока не требуется выполнять отверстие в кости и вставлять шток для задания направления пилы. В результате сустав оказывается установлен более точно, работает более плавно и служит дольше.

Требования: точность: ±10 мкм и ±0,25°, шероховатость Ra 2,0 мкм, высокая скорость обработки, наличие поворотной оси для поворота пластины под нужным углом от вертикали, одновременная обработка при вращении пластины, если направляющая криволинейная.

Поворотная ось с сервоуправлением является новинкой в медицинской промышленности, которая позволяет изготавливать детали самых сложных форм, которые ранее было практически невозможно изготовить (Рис. 15).

НАПРАВЛЯЮЩАЯ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ПИЛЫ И ЕЕ ИЗГОТОВЛЕНИЕ

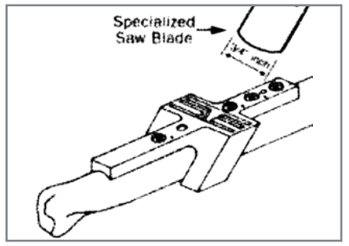


РИС. 11 ПРИНЦИП РАБОТЫ НАПРАВЛЯЮЩЕЙ

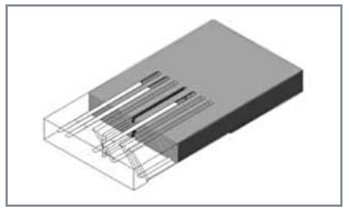


РИС. 12 ВАРИАНТЫ НАКЛОНА ПАЗОВ

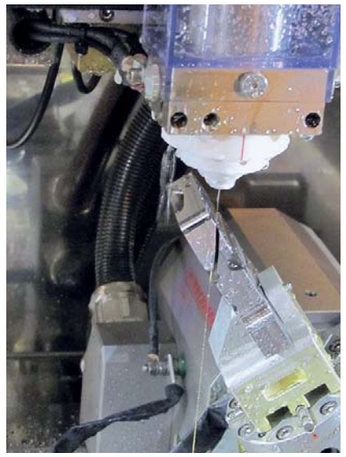


РИС. 13 ЭЛЕКТРОЭРОЗИОННАЯ ОБРАБОТКА ПАЗА ПРОВОЛОКОЙ

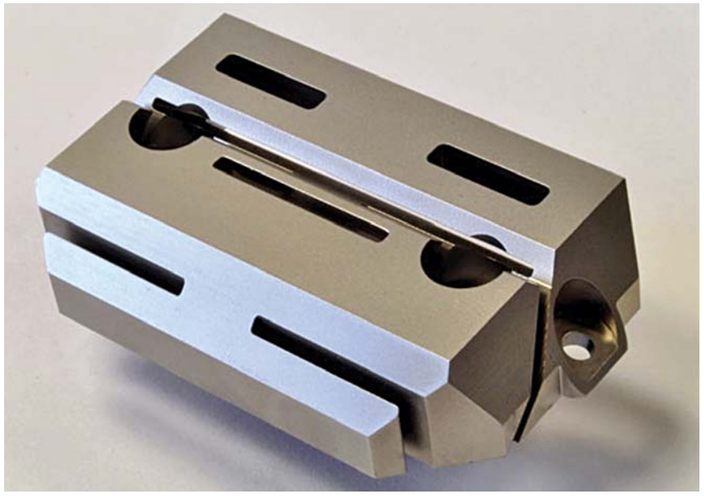


РИС. 14 ГОТОВЫЙ ОБРАЗЕЦ НАПРАВЛЯЮЩЕЙ ПИЛЫ

РИС. 15 ОБРАЗЦЫ ПОЛУЧАЕМЫХ ФОРМ С ПОМОЩЬЮ ПОВОРОТНОЙ ОСИ

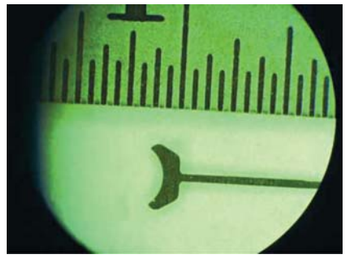


РИС. 16 ИНСТРУМЕНТ ПОД МИКРОСКОПОМ

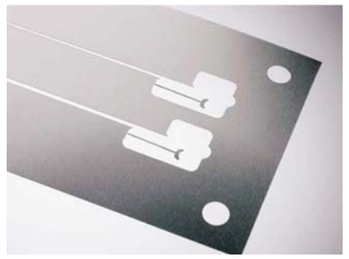


РИС. 17 ЗАГОТОВКА ПОСЛЕ ОБРАБОТКИ

РИС. 18 НАКОНЕЧНИК ПОД МИКРОСКОПОМ

РИС. 20 НАКОНЕЧНИКИ ДЛЯ МИКРОХИРУРГИИ, ИЗГОТОВЛЕННЫЕ НА СТАНКЕ CUT 1000

Микрохирургия глаза

Проволочно-вырезной станок GF AgieCharmilles CUT 1000 OilTech с поворотной осью для микроэрозии JauchSchmider 30319 может обрабатывать детали проволокой диаметром от 20 мкм. Станок используется для изготовления инструментов глазной хирургии (Рис. 16-20).

Имплантаты

Для производства металлических изделий, вживляемых в тело человека, используется титан и его сплавы. Это легкий, прочный и биосовместимый материал. Такие детали обычно должны быть точными, без коррозии и «паразитных» включений. Решением для их производства является электроэрозионная технология.

Новые генераторы импульсов для электроэрозии, разработанные компанией GF AgieCharmilles, стали прорывом в обработке «экзотических» материалов и позволяют значительно снизить, либо полностью исключить измененный слой и посторонние включения на поверхности детали. Такие включения недопустимы при производстве вживляемых изделий во внутренние органы человека и медицинского инструмента. В прошлом после обработки следовал трудоемкий процесс очистки поверхности, который сейчас в большинстве случаев не требуется.

Во время обработки титана электроэрозия, в общем случае, оказывает два вида воздействия на поверхность: электролиз (окисление) и загрязнение посторонними материалами.

Окисление титана — это естественный процесс. На воздухе титан всегда покрыт тонкой оксидной пленкой (толщиной до 10 нм), придающей ему характерный серый цвет. Более толстая такая пленка –до 70 мкм –дает голубой оттенок. Окисление само по себе не изменяет внутреннюю структуру титана и не влияет на его механические свойства.

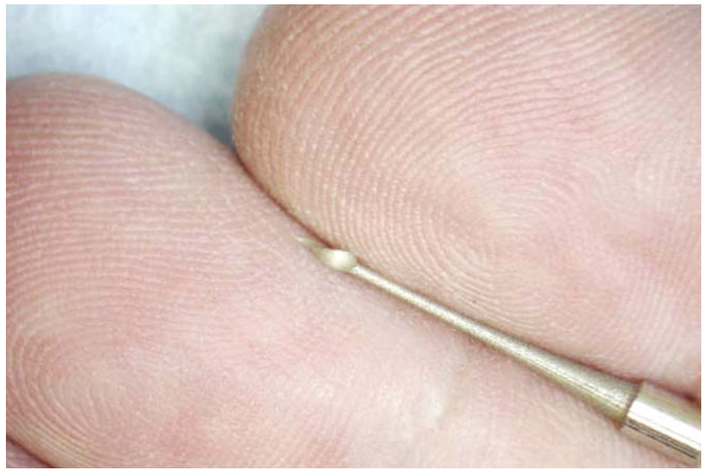


РИС. 19 МИКРОНАКОНЕЧНИК ДЛЯ ГЛАЗНОЙ ХИРУРГИИ, ИЗГОТОВЛЕННЫЙ НА СТАНКЕ CUT 1000 С СЕРВОУПРАВЛЯЕМОЙ ПОВОРОТНОЙ ОСЬЮ С СЕРВОУПРАВЛЕНИЕМ (ВРАЩЕНИЕ ВО ВРЕМЯ ОБРАБОТКИ)

Загрязнение поверхности представляет собой отложение на обработанной поверхности мелких частиц материала электроэрозионной проволоки. Медь, которая содержится в латунной проволоке — это не биосовместимый материал, запрещенный к применению в медицине.

Инновационные генераторы CleanCut позволяют программировать разряды как положительного направления, так и отрицательного, приводя к балансировке действующего напряжения на уровне нуля.

Помимо этого, генераторы CleanCut могут изменять форму импульса в зависимости от условий и задания оператора (Рис. 26). Искра, динамически определяемая по параметрам, приводит к значительному снижению загрязнения поверхности (Рис. 23-24).

Технологии, используемые в генераторах CleanCut, берут начало в 90-х годах, когда были изобретены полевые транзисторы Mosfet, позволившие полностью избавиться от конденсаторов большой емкости. Такие транзисторы дали возможность полностью контролировать форму импульса и, как следствие, контролировать поверхность обрабатываемой детали. Количество энергии импульса, его форма и длительность — важнейшие параметры, которые контролируются при помощи технологии «Clean Cut». Импульс обычно имеет трапециевидную форму и длительность 50...1000 нс на частотах в диапазоне нескольких МГц. Примеры различных титановых деталей показаны на Рис. 27, 28.

РИС. 21 ФОРМЫ ИМПУЛЬСОВ РАЗЛИЧНЫХ ГЕНЕРАТОРОВ

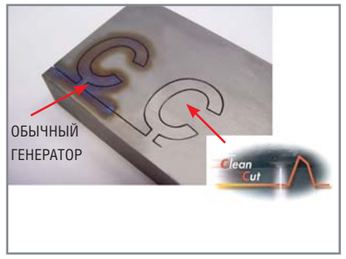


РИС. 22 РЕЗУЛЬТАТ ОБРАБОТКИ ОБЫЧНЫМ ГЕНЕРАТОРОМ И ГЕНЕРАТОРОМ CLEANCUT

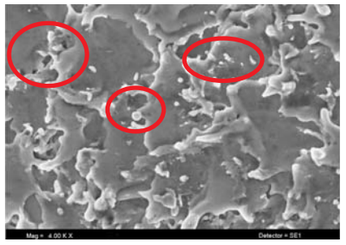


РИС. 23 ПОВЕРХНОСТЬ, ОБРАБОТАННАЯ ОБЫЧНЫМ ГЕНЕРАТОРОМ: ВКЛЮЧЕНИЯ, ЗАГРЯЗНЕНИЯ

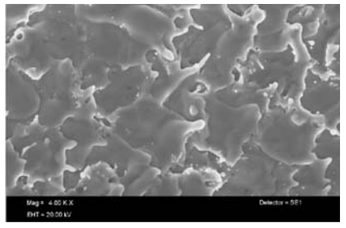


РИС. 24 ПОВЕРХНОСТЬ, ОБРАБОТАННАЯ ГЕНЕРАТОРОМ CLEANCUT: МИНИМУМ ВКЛЮЧЕНИЙ, ОДНОРОДНАЯ ПОВЕРХНОСТЬ

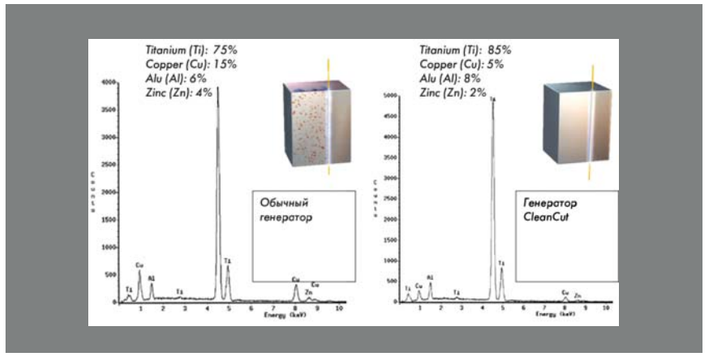


РИС. 25

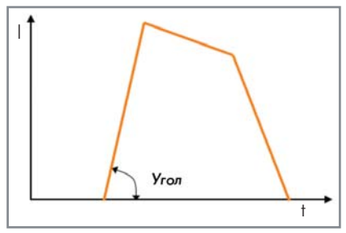


РИС. 26 ФОРМА ИМПУЛЬСА ГЕНЕРАТОРОВ CLEANCUT

РИС. 27 ТИТАНОВЫЕ МЕДИЦИНСКИЕ ИЗДЕЛИЯ, ИЗГОТОВЛЕННЫЕ С ПОМОЩЬЮ ЭЛЕКТРОЭРОЗИИ

РИС. 28 ТИТАНОВЫЕ МЕДИЦИНСКИЕ ИЗДЕЛИЯ, ИЗГОТОВЛЕННЫЕ С ПОМОЩЬЮ ЭЛЕКТРОЭРОЗИИ

Примеры изделий

Фиксаторы позвоночника

Показаны на Рис. 29-31.

Требования: скорость, шероховатость Ra 0,8 мкм, точность ±10 мкм, отсутствие измененного слоя.

Обрезка титановых сеток

Показаны на Рис. 32, 33.

Требования: скорость, шероховатость Ra 2,8 мкм, точность ± 30 мкм, глубина измененного слоя менее 5% (обычно медь и цинк). Материал –чистый титан (99,9%). Было проведено металлографическое исследование среза. На Рис. 33 (внизу) показан измененный слой срезов, который получается в зависимости от количества рабочих проходов проволоки. Микротрещин материала не обнаружено.

РИС. 29 ФИКСАТОР ПОЗВОНОЧНИКА

РИС. 32 ОБРЕЗКА ТИТАНОВЫХ СЕТОК

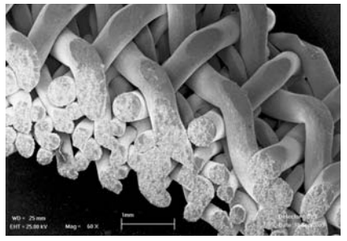


РИС. 33 ФОТОГРАФИЯ СРЕЗА ПОД МИКРОСКОПОМ

Таким образом, электроэрозионная технология делает возможным изготавливать титановые детали без окисления и посторонних включений от проволоки. Минимальный измененный слой сокращает затраты на последующую очистку медицинских изделий.

РИС. 30 СХЕМА УСТАНОВКИ ФИКСАТОРА

РЕЖИМЫ ГЕНЕРАТОРА: E2+E7 (2 ПРОХОДА)
ИЗМЕНЕННЫЙ СЛОЙ: ≈ 5 МКМ (ЗУМ = x400)

РЕЖИМЫ ГЕНЕРАТОРА:
E2+E7+E8+E23+E24 (5 ПРОХОДОВ)
ИЗМЕНЕННЫЙ СЛОЙ < 1 МКМ (ЗУМ = x500)

Еще одним примером использования проволочной электроэрозионной обработки являются экструзионные матрицы, в том числе микроскопических размеров (Рис. 34).

Пример: внешний диаметр выреза 0,05 мм; минимальный радиус контура 2,5 мкм; внешний диаметр формы 2,032 мм.

РИС. 31 ЭЛЕМЕНТ ФИКСАТОРА ПОЗВОНОЧНИКА

РИС. 34 МАТРИЦА ДЛЯ ЭКСТРУЗИИ ВОЛОКОН

Электроэрозионные проволочно-вырезные станки, из современного модельного ряда GF AgieCharmilles, подходящие для задач медицины

CUT 20 P

CUT 200 SP/MS

CUT 2000 S

CUT 1000

Пресс-формы для медицинского инструмента

Современная медицина использует много пластика для самых различных целей. Важная операция при производстве пресс-форм для литья под давлением, наряду с фрезерованием, — электроэрозионная прошивка. Современные электроэрозионные прошивочные станки с термостабилизацией, способны производить самые высококачественные пресс-формы в макро- и микромасштабах (Рис. 35, 36).

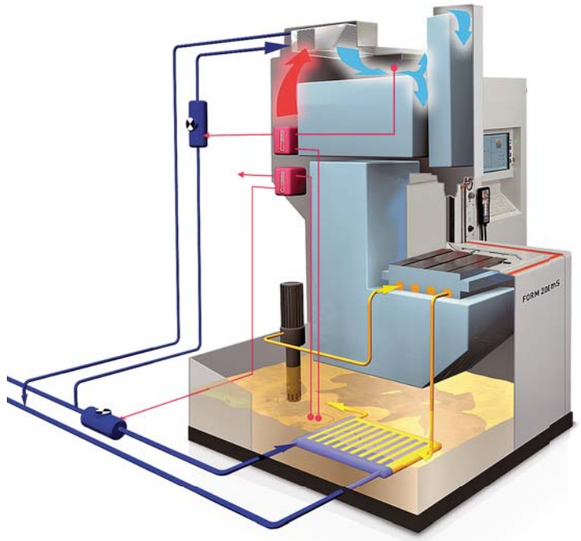


РИС. 35 АКТИВНАЯ ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ ТЕРМОСТАБИЛИЗАЦИЯ В СТАНКЕ FORM 200 MS

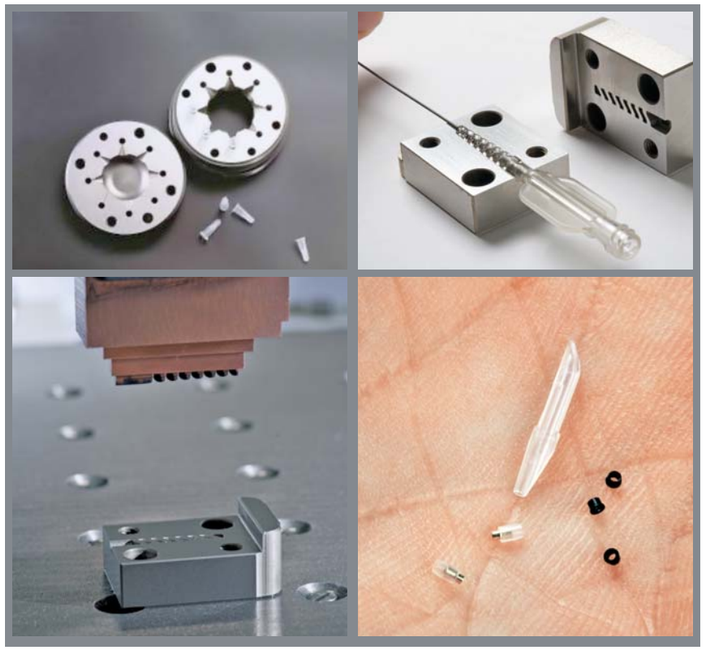


РИС. 36 ПРИМЕРЫ МИКРОСКОПИЧЕСКИХ ПРЕСС-ФОРМ И ДЕТАЛЕЙ, ОТЛИТЫХ С ИХ ПОМОЩЬЮ

Другие сферы применения прошивочной электроэрозии

Тазобедренный сустав

Требования: скорость, шероховатость Ra 0,4 мкм, точность ±50...250 мкм, отсутствие измененного слоя, возможность автоматизации.

Вживляемые фиксирующие винты

Показаны на Рис. 38.

Требования: скорость, шероховатость Ra 2,0 мкм, точность ±50 мкм, отсутствие измененного слоя, возможность автоматизации.

Повтор статьи из №1 за 2020 г.

РИС. 37 ЭЛЕКТРОЭРОЗИОННАЯ ПРОШИВКА ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ СУСТАВА

РИС. 38 ВЖИВЛЯЕМЫЕ ФИКСИРУЮЩИЕ ВИНТЫ

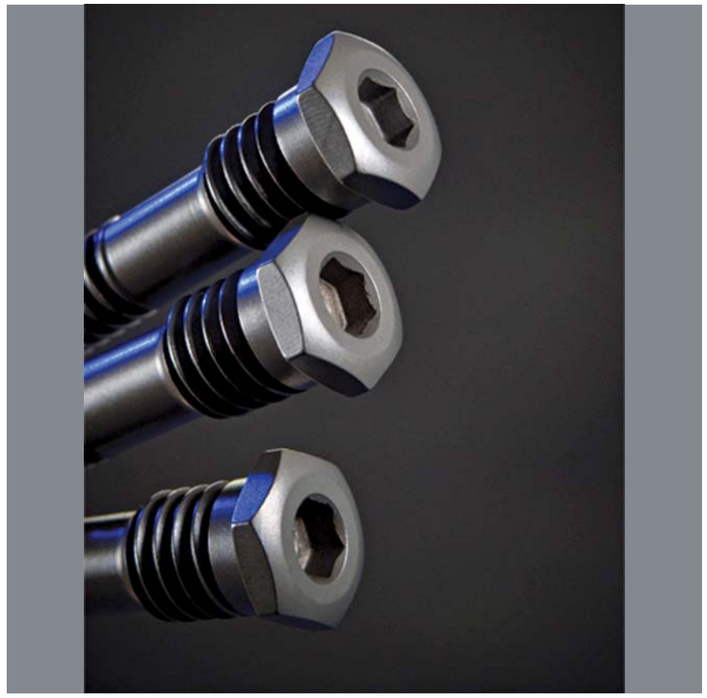


РИС. 39 ПРОШИВАНИЕ ПОЛОСТЕЙ ПОД КЛЮЧ НА ВИНТАХ

Электроэрозионные прошивочные станки, из современного модельного ряда GF AgieCharmilles, подходящие для задач медицины

FORM 20

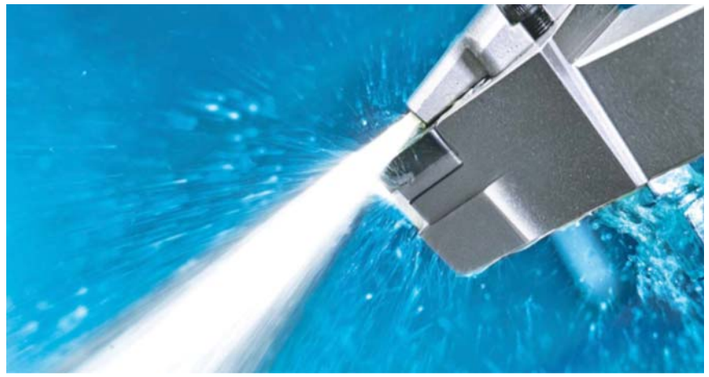
FORM 200

FORM 2000

FORM 1000

KHP

СИСТЕМА ПОДАЧИ СОЖ ПОД ВЫСОКИМ ДАВЛЕНИЕМ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ ПРИ ОБРАБОТКЕ ИНКОНЕЛЯ



Сплавы HRSA (инконель, титан и нержавеющая сталь), которые используются в аэрокосмической промышленности и судостроении, имеют высокую прочность и низкую теплопроводность, это приводит к тому, что при их обработке из-за возникающих термического удара и деформационного упрочнения происходит выкрашивание материала режущего инструмента в области режущей кромки, и срок службы инструмента быстро сокращается.

Существующий метод подачи СОЖ, когда ее распределяют на большую область инструмента, не позволяет эффективным образом уменьшить количество теплоты, концентрированно выделяющейся в режущей части инструмента при обработке сплавов HRSA. Поэтому существует потребность в конструктивном решении, позволяющем выполнять охлаждение эффективным образом и, как следствие, обеспечивающем повышение производительности. Таким решением является направленная подача СОЖ под высоким давлением на режущую кромку инструмента.

Система KHP отличается заданием оптимального расстояния между режущей кромкой СМП и усовершенствованным отверстием для подачи СОЖ, а также идеально выбранным положением этого отверстия. В этой новой системе, которая предложена компанией KORLOY, СОЖ подается под высоким давлением, что позволяет улучшить контроль стружкообразования и повысить износостойкость.

В системе KHP применяется прижим, который при замене СМП можно смещать с использованием скольжения, что делает эту замену легкой, конструкция этого прижима также позволяет обеспечить оптимальное охлаждение при подаче СОЖ.

Система KHP –это наилучший выбор для тех пользователей, которым необходимо выполнять обработку HRSA с высокой производительностью и высокой точностью, она позволяет улучшить отвод тепла, а также уменьшить повреждение обрабатываемой детали благодаря ограничению износа СМП и уменьшению длины стружки.

Система KORLOY для подачи СОЖ под высоким давлением

Высокая производительность

- Тестирование показало значительное увеличение срока службы инструмента –до 300%, если сравнивать с обработкой, при которой используется система подачи СОЖ под низким давлением.
- Увеличенные скорость резания и подача.

Превосходное охлаждение

- Направленная подача СОЖ на режущую кромку, а также на верхнюю и нижнюю поверхности СМП.

Улучшенный контроль стружкообразования

- Лучше удаление стружки.

Легкая установка СМП

- Возможность смещения прижима с использованием скольжения.

Компания KORLOY, штаб-квартира –г. Сеул, Южная Корея, представлена более чем в 80 странах, –это ведущий мировой поставщик металлорежущих инструментов, заботящийся о своих клиентах.
KORLOY поставляет на рынок металлорежущие инструменты с момента своего основания, с 1966 года. KORLOY постоянно работает над совершенствованием продуктов, используя инновационные технологии, внедренные отделом исследования и планирования, что позволяет компании быть ведущим производителем не только в Корее, но и за рубежом.
KORLOY, признанный во всем мире производитель высокоэффективного инструмента с отличным сочетанием цены и качества.
Вы можете получить больше информации о продуктах KORLOY на официальном сайте www.korloy.ru.

Российское представительство KORLOY
www.korloy.ru
T: +7 (495) 280 14 58 E: sales.krc@korloy.com
KORLOY RUS LLC

10–12 НОЯБРЯ 2021

РОССИЙСКИЙ ПРОМЫШЛЕННИК

XXV МЕЖДУНАРОДНЫЙ ФОРУМ

Реклама

РАЗДЕЛЫ:

- МАШИНОСТРОЕНИЕ
- МЕТАЛЛООБРАБОТКА, СТАНКОСТРОЕНИЕ
- АВТОМАТИЗАЦИЯ
- ПРИБОРОСТРОЕНИЕ, ЭЛЕКТРОНИКА
- СОВРЕМЕННЫЕ МАТЕРИАЛЫ
- РЕГИОНЫ РОССИИ

12+

КОНГРЕССНО-ВЫСТАВОЧНЫЙ ЦЕНТР
ЭКСПОФОРУМ
САНКТ-ПЕТЕРБУРГ, ПЕТЕРБУРГСКОЕ ШОССЕ, 64/1

ОРГАНИЗАТОР
EXPOFORUM

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ МЕДИАПАРТНЁР
САНКТ-ПЕТЕРБУРГ
ТЕЛЕКАНАЛ

Высокопроизводительный металлорежущий инструмент

300002, Тула, улица Советская, дом 1-А.
Тел. Факс.: (4872) 52-53-04, 52-53-03,
E-mail: toz-instrument@mail.ru
www.toz-instrument.ru

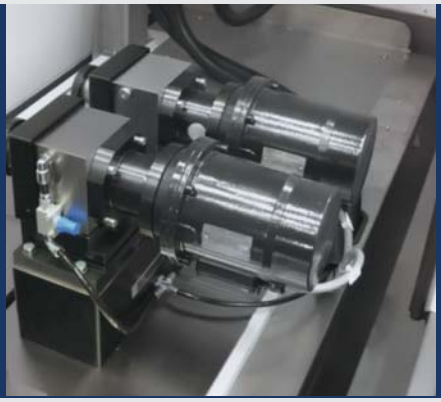
АО «ТОЗ-Инструмент» – поставляет высококачественный металлорежущий инструмент зарубежных производителей, а также совместно с партнерами выпускает твердосплавный монолитный осевой инструмент под товарным знаком «ТОЗ-И» на территории РФ. Серийное производство инструмента и его постоянное наличие на складе в России, а также штат специалистов компании, готовых помочь в правильном выборе режущего инструмента и его оптимальном использовании, гарантируют нашим клиентам высочайший уровень надежности технологических процессов. Стоимость нашего инструмента ниже существующих на сегодняшний день зарубежных аналогов в среднем на 25-30 %. Детальное знание рынка и накопленный опыт, позволяют нам предложить оперативное и правильное решение для наших клиентов.

Переточка и нанесение износостойких покрытий.
Компания оказывает услуги по переточке и нанесению износостойких покрытий на инструмент:

- Переточка осевого монолитного инструмента на современном оборудовании марки «Walter» и «Anca».
- Восстановление оригинального профиля и геометрии осевого монолитного инструмента.
- Снятие и нанесение износостойких покрытий.

Клиентами АО «ТОЗ-Инструмент» уже стали такие предприятия как ПАО «ТОЗ», АО «Тулаточмаш», АО «Полема» и др.

Реклама



Ежемесячный промышленный журнал «Металлообработка и станкостроение»
Регионы распространения:

Астана
Вильнюс
Воронеж
Днепропетровск
Екатеринбург
Запорожье
Ижевск
Казань
Киев
Комсомольск-на-Амуре
Курск
Липецк
Минск
Москва
Мурманск
Нижний Новгород
Новосибирск
Омск
Пермь
Псков
Петрозаводск
Рига
Ростов-на-Дону
Самара
Санкт-Петербург
Севастополь
Северодвинск
Симферополь
Таллинн
Ташкент
Тольятти
Томск
Тула
Уфа
Харьков
Челябинск
Чебоксары

Издатель:
Рекламно-Информационный Центр ОСТ-Р
123610, Краснопресненская наб.,
д. 12, оф. 743