

# CYBER WORLD



## Новая Эра Цифрового Производства

В этом номере

### Эволюция технологии Mazak iSMART Factory™

Репортаж о клиентах

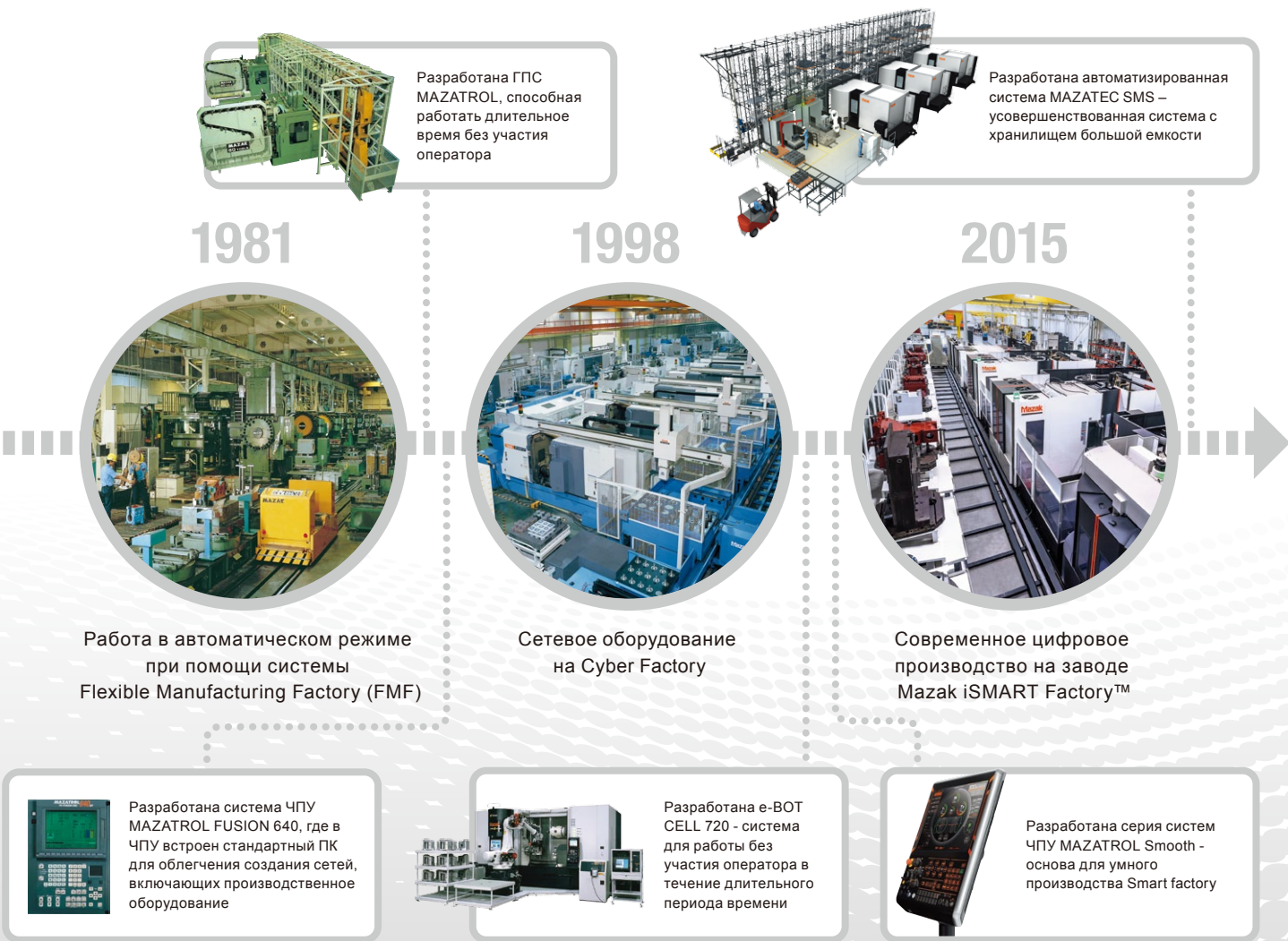
- 07 Mori Ironworks Co., Ltd.
- 09 REX Industries Co., Ltd.
- 11 Katron Engineering Precision Ltd.
- 13 MAZAK PEOPLE
- 14 Новости и События
- 15 The Yamazaki Mazak Museum of Art

2017  
No. 52





История автоматизации и сетевого оборудования Mazak



## Вклад Mazak в развитие автоматизации и компьютерных сетей - от Cyber Factory до Mazak iSMART Factory™ -

Пока обрабатывающая промышленность решает, как наиболее оптимально использовать IoT в глобальном масштабе, Mazak стремится к созданию своей версии умного производства – Mazak iSMART Factory™. На предприятии, которое было преобразовано в Mazak iSMART Factory™, вся производственная деятельность конвертируется в цифровые данные для визуализации и анализа процессов, улучшения и координации данных с основными компьютерными системами. Компания Mazak стремится реализовать "современное цифровое производство", в которой вся производственная деятельность оптимизирована автономно. Компания Mazak способствовала автоматизации и созданию производственных сетей и по праву является новатором в данной отрасли с момента создания автоматизированных заводов в 1980-х годах. Например, в 1998 был завершен проект Cyber Factory, предназначенный для подключения

оборудования в единые производственные сети, основанные на IT-технологии. Mazak iSMART Factory™ - это завод, деятельность которого направлена на оптимизацию производства, благодаря использованию технологии автоматизации и экспертных знаний в области контроля и управления производством, накопленных за многие годы деятельности. Попытки по созданию заводов iSMART начались с пилотного проекта, запущенного на заводе Mazak в Кентукки в 2015 году. Проект проводился в рамках модернизации всех производственных мощностей Mazak на iSMART Factory™. Преобразование расположенного в головном офисе компании завода Oguchi в iSMART Factory™ было завершено в мае этого года. Все знания и опыт, приобретенные в рамках проекта на заводе в Кентукки, а также внедрение передовой технологии IoT, были применены к заводу Oguchi, который уже начал свою деятельность в качестве самой оцифрованной производственной площадки.

# Эволюция технологии Mazak iSMART Factory

## Расширение использования технологии IoT (Интернета вещей) и переход в цифровую эру в обрабатывающей промышленности

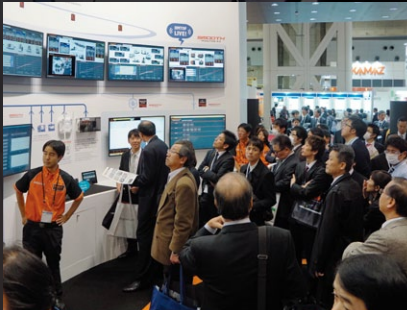
Технология IoT (Интернет вещей) дает возможность доступа к Интернету. Использование IoT для создания новой базы знаний только набирает обороты в течение последних нескольких лет. Количество систем, подключаемых к Интернету, быстро растет, и, по примерным оценкам экспертов, в 2021 году доход от связанных с IoT продуктов и услуг будет эквивалентен 1,4 триллиону долларов (отчет от IDC). Использование IoT наряду с внедрением цифровых технологий широко распространено в обрабатывающей промышленности, что ведет к тенденции активного использования IoT разными компаниями, чтобы преуспевать и оставаться конкурентоспособными. Помимо усилий отдельных компаний по продвижению новых идей, внедрение цифровых технологий в обрабатывающей промышленности лоббируется как национальный проект по инициативе правительства в разных странах мира. Например, Германия, на основе сотрудничества между промышленностью, научными сообществами и правительством, продвигает технологию под названием "Промышленность 4.0", которая направлена на достижение кооперации между производственной областью с цифровыми данными для реализации гибкой и эффективной системы производства. В Китае государство запустило свою технологию под лозунгом "Сделано в Китае 2025 года", которую также называют китайской версией "Промышленность 4.0", а внедрение цифровых технологий в обрабатывающую промышленность позиционируется как приоритетная цель в сфере промышленной политики. Японское правительство также определило новую концепцию "Связанные индустрии", которая призвана ускорить процесс внедрения IoT и других цифровых технологий на производствах и в иных сферах промышленности.

Мероприятия по внедрению цифровых технологий в обрабатывающей промышленности в разных странах	
	Германия : Индустрия 4.0
	Китай : Сделано в Китае 2025 года
	Япония : Связанные индустрии
	США : Промышленный Интернет
	Великобритания : Промышленный Рынок Особого Значения
	Франция : Промышленность Будущего

"Белая книга" по промышленным предприятиям 2017



Сотрудничество стран в сфере IoT в действии (Лидеры Японии и Германии (в центре фотографии) подтвердили сотрудничество между двумя странами на CeBIT 2017)



Компании, занимающиеся обрабатывающей промышленностью, внедряют набирающую популярность технологию IoT (участок IoT на стенде Mazak на JIMTOF 2016)



# Mazak iSMART Factory™ ~ Завод Oguchi ~

Расположенный в головном офисе компании завод Oguchi, где сейчас применяется концепция iSMART Factory, преобразует в цифровые данные всю производственную деятельность – начиная с изготовления деталей и заканчивая финальным контролем готовой продукции. Полученная информация от анализа данных возвращается в производство для повышения производительности и качества в совокупности с ERP (Enterprise Resource Planning, планирование ресурсов предприятия), что позволяет эффективно отслеживать ошибки и оптимизировать работу целого завода.



Зона обработки на заводе Oguchi

## Различные типы производственного оборудования объединены в единую сеть механообработки и обработки листового металла

Цех механообработки на заводе Oguchi состоит из серии многоцелевых станков INTEGREX и других современных станков для производства широкого спектра деталей в небольших количествах в соответствии с производственным графиком. Непрерывная обработка без участия оператора в течение длительного периода времени активируется с помощью различных автоматизированных систем, включая высотные автоматические склады и сортировочных роботов, системы транспортировки инструмента, которые автоматически меняют инструмент сразу в нескольких станках, и автоматическую смену кулачков. Все обрабатывающие станки, а также периферийное оборудование, такое как интегрированные стружкоуборочные системы и система автоматически управляемых тележек, объединены в единую сеть для сбора более 10 миллионов единиц оперативных данных в день, контроля и анализа статуса режима работы. В целях улучшения эффективности всей площадки механообработки данные

собираются со всего оборудования на предприятии. Единая сеть, включающая разные типы оборудования, а также сбор и интегрированное управление данными осуществляются с помощью технологии MTConnect® - открытого протокола связи для производственного оборудования, а также блока сетевого подключения MAZAK SMARTBOX™. MAZAK SMARTBOX™ не только обеспечивает кибербезопасность всей сети, но также функционирует как устройство туманного вычисления, которое распределяет обработку информации для снижения нагрузки на сервер и существенно увеличивает скорость обработки анализа данных. Для станков предыдущих поколений и другого оборудования, которые не совместимы с MTConnect®, используется MAZAK SENSOR BOX, которое преобразовывает данные о состоянии машины в формат MTConnect®.



Инструмент подается автоматически к нескольким станкам



Автоматическая смена кулачков с помощью установленного крепления во фрезерном шпинделе



Все данные со станков собираются с использованием устройства MAZAK SMARTBOX™, которое применяется на различных участках производства



Информация для станков предыдущих поколений собирается с помощью MAZAK SENSOR BOX



Технология SMOOTH MONITOR AX используется для визуализации процесса и последующего анализа



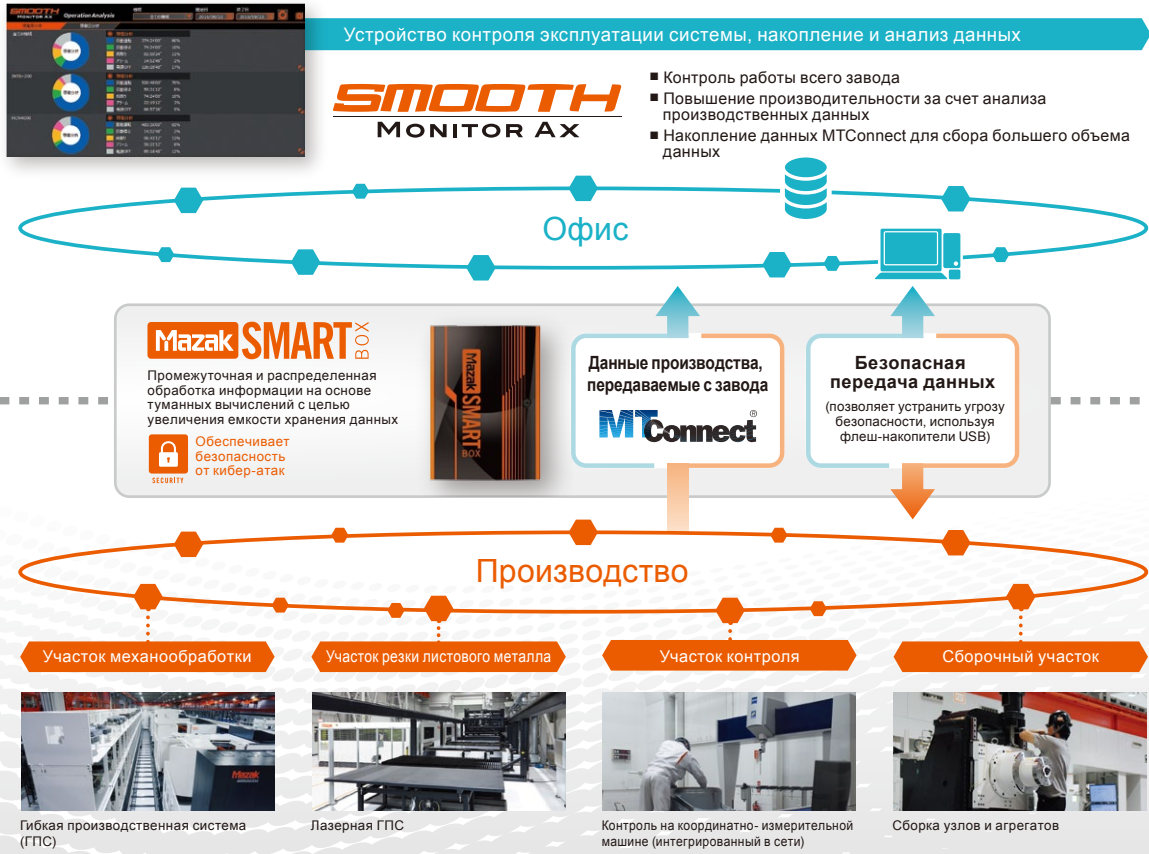
В случае возникновения проблем с оборудованием персонал получает уведомление о сигнале тревоги с помощью мобильных устройств и т.д.



QR-коды \* размечаются лазерным станком \* QR-код является зарегистрированным товарным знаком DENSO WAVE Inc.



Оператор вызывает программу гибки, сканируя QR-коды, записанные на заготовках



Собранные данные визуализируются и анализируются с помощью SMOOTH MONITOR AX, и результаты анализа передаются обратно на производство для повышения производительности. Конкретным примером может послужить завод Oguchi, проанализировавший аварийные остановы оборудования для определения причин и частотности аварийных сигналов. В дальнейшем эти данные используются для профилактики, что позволяет сократить в половину время простоя и улучшить скорость работы оборудования. Кроме того, было проанализировано рабочее состояние оборудования во время работы в автоматическом режиме с целью выявления неэффективных циклов обработки. Проведенный анализ данных привел к улучшению производительности: значительно сократилось время простоя посредством оптимизации использования режущих инструментов и программ механообработки. Повышение производительности за счет улучшения хранения и управления данными позволили успешно выполнять обработку листового металла. При обработке заготовки на каждом листе при помощи станка лазерной

резки Mazak отдельно записывается QR-код. Этот код используется для последующего вызова программы обработки в процессе гибки, а также для регистрации и управления процессом окраски. Данная технология сокращает время, необходимое для идентификации заготовки, и вызова соответствующей программы, что приводит к повышению производительности на 30% по сравнению с предыдущим методом.



Современные оптоволоконные станки лазерной резки для обработки листового металла

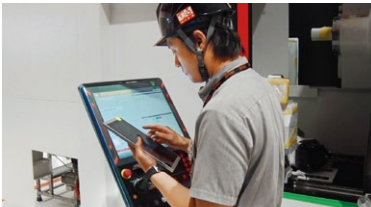




Участок сборки на заводе Oguchi

### Информация об операциях, совершаемых сотрудниками, также подвергается оцифровке на участке сборки

Преобразование производственной деятельности в цифровые данные осуществляется в ходе сборки и проверки оборудования. Для удобства результаты работы вносятся и ведутся на планшетах и других смарт-устройствах, а не на бумажных носителях. Большие экраны, установленные на заводе, отображают данные по работе каждого станка, полученные данные в дальнейшем используются руководством для контроля сборки. Визуализация процесса помогает отследить любые простои и неполадки в системе, что сокращает время сборки. Вся документация, включая данные на инструмент и измерения на момент изготовления, преобразуется в цифровые данные не только для отслеживания информации о произведенных станках, но и в целях улучшения качества обслуживания. Подробный отчет об использовании инструментов и устройств измерений переводится в цифровые данные, чтобы предпринять надлежащие действия в случае обнаружения каких-либо сбоев в производственных процессах или работе станка, для которого был подобран инструмент.



Данные по результатам операции заносятся в планшет



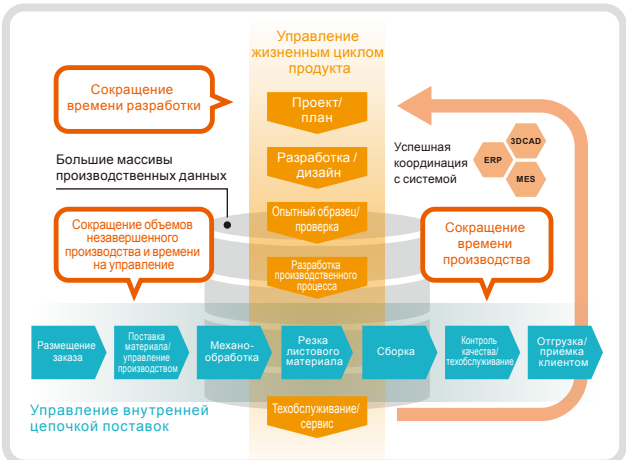
Производственные записи преобразуются в цифровые данные в зоне сборки узлов, а также в общей зоне сборки станков



Большие экраны, установленные на участке сборки, отображают ход процесса в режиме реального времени

### Манипуляции с большими объемами данных

С полной трансформацией в iSMART Factory™ вся производственная деятельность на заводе Oguchi, от размещения заказа до поставки клиенту, теперь преобразуется в цифровые данные. Это помогает повысить эффективность управления внутренними цепочками поставок и сократить объемы незавершенного производства, а также время на управление и время производства. В будущем, помимо внутреннего управления цепочками поставок, планируется перевести в цифровые данные информацию об управлении жизненными циклами продукта – от планирования производства до технического обслуживания. Это сделает возможным оперирование большими объемами данных, полученных благодаря расширенной координации с 3D CAD, ERP, MES и другими системами. Благодаря этим усилиям мы стремимся сократить время разработки, а также время производства и подстроиться под меняющиеся требования рынка.



## Технические идеи от Mazak iSMART Factory™

Благодаря трансформации производственных мощностей в iSMART Factories™, компания Mazak реализует цифровое производство у себя на заводах, но также предоставляет и распространяет идеи оптимизации для клиентов. На заводах группы Mazak продемонстрированы эффективность передовых технологий и новых концепций производства, использующих IoT. С помощью наших технологических продуктов, услуг и решений мы помогаем клиентам превращать свои заводы в умное производство. Mazak iSMART Factory™ создала различные решения с использованием технологии IoT, включая MAZAK SMARTBOX™ и SMOOTH MONITOR AX, которые используются для улучшения производственных площадок посредством связанных сетей, анализа и визуализации данных об эксплуатации оборудования.

### Решения, предложенные Mazak iSMART Factory™

#### Сетевое оборудование



#### Mazak SMARTBOX [MAZAK SMARTBOX™]

Любое устройство, использующее протокол связи MTConnect®, может осуществлять обмен данными посредством MAZAK SMARTBOX™ независимо от производителя и года выпуска модели. Функция туманного вычисления позволяет осуществлять промежуточную и распределенную обработку производственных данных для распознавания и сбрасывания любых ненужных данных автоматически, что позволяет улучшать скорость обработки.



#### Mazak SENSOR BOX [MAZAK SENSOR BOX]

MAZAK SENSOR BOX используется для станков предыдущих моделей, которые не совместимы с MTConnect®. Данная технология преобразует данные о статусе станка, о количестве охлаждающей жидкости, температуре, мощности потребления и другую информацию в формат MTConnect®, позволяющем визуализировать и анализировать данные операции.

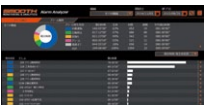
#### Визуализация и анализ статуса операции

#### SMOOTH MONITOR AX [SMOOTH MONITOR AX]



##### ■ Панель управления

Эксплуатация оборудования может контролироваться с целью отслеживания состояния процесса в режиме реального времени через любой терминал с любой локацией, при наличии доступа к сети, включая большие экраны, установленные на заводе, смартфоны или планшеты.



##### ■ Анализатор сигналов тревоги

Учитывающие частоту аварийных ситуаций, время восстановления и иную информацию, анализаторы сигналов тревоги могут быть использованы для определения причины исходящего сигнала тревоги для принятия превентивных мер с целью увеличения скорости работы станка.



##### ■ Панель управления потребления электроэнергии

Потребление электрической энергии отображается в режиме реального времени на дисплее, также можно отследить историю энергопотребления на графике. Соотношение мощности потребления с программным обеспечением, статусом режима работы и данными об инструменте отображаются на экране для контроля и сокращения энергопотребления.



##### ■ Анализ операций

Рабочий цикл анализируется с помощью времени, распределенного по пяти категориям: работа в автоматическом режиме, автоматическое выключение, настройка времени, время сигнала тревоги и время отключения оборудования.



##### ■ Анализ использования инструмента

(только для станков, оборудованных ЧПУ MAZATROL) Коэффициент использования, время использования и средняя сила резания инструмента проанализированы для определения оптимальных условий резания для сокращения времени обработки.

#### Современная система автоматизации с системной интеграцией



## Эволюция Mazak iSMART Factory™

В настоящее время Mazak работает над повышением производительности за счет комплексного мониторинга и интеллектуального обслуживания с использованием ИИ (искусственного интеллекта), анализа больших массивов данных и развития технологии "Цифрового двойника", которая сравнивает работу "цифрового" станка с фактическим станком на производстве. В соответствии с концепцией "Постоянного развития предприятия" компанией Mazak будут постоянно использоваться новейшие технологии, что способствует постоянному развитию Mazak iSMART Factory™ и, как следствие, развитию производства во всем мире.





## Mori Ironworks Co., Ltd.

Президент : Харуки Мори  
Адрес : 18 Oishi-machi, Kurume, Fukuoka, Japan  
Количество сотрудников : 45  
www.moridrum.co.jp

**MORI IRONWORKS CO., LTD.**

## Репортаж о клиенте

01

## Ведущий мировой производитель станков для сборки шин

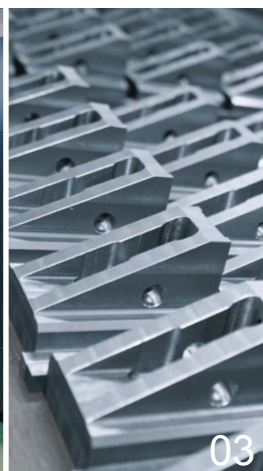
Япония Mori Ironworks Co., Ltd.

Шины на транспортном средстве имеют четыре основные функции: поддержка веса, передача движущей и тормозной силы к поверхности дороги, амортизация и изменение и поддержание направления. Ключевым моментом в производстве прочных и высококачественных шин является наложение резиновых листов, слоев и протектора в процессе производства полуфабриката. Устройство, которое играет ключевую роль в этом процессе, представляет собой барабан для сборки шин. Компания Mori Ironworks Co., Ltd. расположенная в Куруме, Преф. Фукуока, и являющаяся производителем мирового уровня таких барабанов, занимается их проектированием, производством и продажей.

Фукуока, Япония



02



03



04

01. Барабан для сборки шин производства Mori Ironworks  
02. Система VARIAXIS i-700T PALLETECH, установленная в конце прошлого года  
03. Петли, которые позволяют барабану плавно расширяться и сужаться  
04. Президент господин Мори (в центре, первый ряд) и сотрудники компании

Шины, производимые при помощи барабанов, изготовленных заводом Mori Ironworks, покрывают широкий диапазон - они используются для автомобилей, самолетов, строительной техники и во многих других сферах. Завод поставляет продукцию не только производителям шин в Японии, но и экспортирует их в 46 стран крупным международным производителям. Металлургический завод Mori Ironworks был основан господином Тоучи Мори в 1905 году. У компании была отличная возможность совершить технологический прорыв как производителя барабанов для сборки шин, делая их по заказу Шоджиро Исибаши - основателя Bridgestone и по совместительству земляка господина Мори. Позже дело было передано и развивалось под руководством господина Кацуми Мори, бывшего президента, чье кредо звучало как "быть честным с технологиями", что и легло в основу философии компании.



Господин Харуки Мори, нынешний президент, рассказывает об уникальной стратегии компании

"Шины влияют на жизнь людей. Поэтому, в случае возникновения какой-либо неисправности в технологии изготовления наших шин, мы останавливаем все процессы до выяснения причины и используем все возможные технологии и направляем все усилия на решение данной проблемы. Такое отношение к работе является источником доверия среди клиентов нашей компании", - говорит господин Харуки Мори, нынешний президент, внося дополнительную ясность в политику прежнего президента.

**В погоне за "высокой точностью, прочностью и взаимозаменяемостью"**

Господин Харуки Мори, имеющий опыт работы в торговой компании

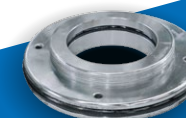
широкого профиля, наладил контакт с зарубежными клиентами, лично посещая переговоры на высшем уровне. Еще 35 лет назад процент продаж за рубежом составлял всего 10%, но с приходом к работе господина Харуки Мори процент увеличился более чем до 80%. Уникальный дизайн продуктов был отличительной чертой, что соответствовало и политике компании, отвечающей требованиям "высокой точности, прочности и взаимозаменяемости". Например, компании, производящей прочные компоненты, необходима точность детали до сотой миллиметра. Данная деталь будет использоваться с межсервисным интервалом в 300 000 шин. В случае, если потребуются запасные детали, их можно заказать в Mori Ironworks, и клиент может сам оперативно их заменить.



Установка системы PALLETECH для сокращения времени производства

Для достижения высокой точности производства компонентов завод Mori Ironworks ввел в эксплуатацию в ноябре 2016 года станок VARIAXIS i-700T с системой PALLETECH с возможностью смены 12 паллет. Компания Mori Ironworks стремится к повышению точности обработки деталей, отвечающих строгим стандартам качества, а также к сокращению производственного времени с помощью автоматизированной линии. Барабаны для сборки шин самолетов как раз являются такими деталями. "Поскольку наши продукты используются по всему миру, стабильное качество является нашим главным приоритетом. Поэтому мы доверяем точности обработки станков Mazak".

► Компоненты, производимые на станках Mazak (слева и по центру) и готовый барабан для сборки шин (справа)



### Стремимся быть первыми

Для стабильного производства высококачественной продукции, основанного на технологиях, к которому компания всегда стремилась, Mori Ironworks теперь также фокусирует свое внимание на активном содействии развития молодых кадров. Большое внимание при приеме на работу уделяется потенциалу и характеру будущего сотрудника. В случае возникновения сложных ситуаций, мы просим молодых работников найти пути решения, таким образом, они учатся справляться с трудностями. Только профессиональные качества сотрудника, а не его возраст, имеют значение. Сейчас работа на станках Mazak передана руководителю технического отдела, которому всего 22 года".



Рабочая обстановка, позволяющая молодым сотрудникам приниматься за сложные задачи и улучшать свои навыки

При посещении завода иностранными представителями, господин Мори лично, в сопровождении опытного сервисного инженера, демонстрируют работу станков и техническое обслуживание. Чрезвычайная простота обслуживания станков Mori Ironworks производит впечатление на новых клиентов. "Такая реакция в полной мере отражает оценку нашего предприятия. Мы стремимся создать компанию, от которой будут зависеть японские и зарубежные заказчики. Мы стараемся развиваться в профессиональном плане активнее, чем наши конкуренты, не полагаясь ни на кого кроме себя", - такое видение высказал господин Мори.





01

## Репортаж о клиенте 02

## Вклад в общество путем резания, соединения и отношения к окружающей среде

Япония REX Industries Co., Ltd.

REX Industries Co., Ltd., Осака, является крупнейшим производителем трубопроводного оборудования и имеет значительную долю на производственном рынке. Основные продукты, которые производит данная корпорация - трубонарезные станки, их доля на внутреннем рынке составляет 65%, резьбонакатные станки с долей 100% и оборудование для соединения полиэтиленовых труб с долей от 70 до 80%. Компания REX Industries хорошо известна на производственном рынке, и если предприниматель не знает о существовании такого производственного гиганта, то он еще пороха не нюхал. Так как же компания, чье имя на латыни означает "король", стала настолько выдающейся в своей сфере промышленности?

Осака, Япония



02



03



04

01. Конвейерная линия для сборки небольших, портативных легких трубопроводных станков
02. Горизонтальный обрабатывающий центр Mazak HCN-6000 повысил эффективность производства на 15% по сравнению с другими станками в своем классе
03. Высокоскоростная обработка на станке HCN-6000
04. Исполнительный директор господин Кадзухико Миягава (в центре) и персонал производственного отдела механообработки

## ПРОФИЛЬ КОМПАНИИ



## REX Industries Co., Ltd.

Президент : Джуничи Миягава  
Адрес головного офиса : 1-4-5 Nishi Shinsaibashi, Chuo-ku, Osaka, Japan  
Адрес главного завода : 1-9-3 Hishiya-Higashi, Higashi-Osaka Japan  
Количество сотрудников : 300  
www.rexind.co.jp

REX

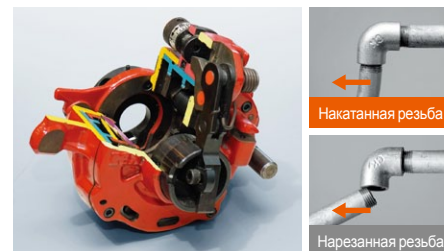
## Станки Mazak показывают первоклассную производительность

Основные продукты REX Industries составляют значительную долю на станкостроительном рынке, что является результатом последовательной приверженности своих идей и эффективного решения проблем для трубопроводного оборудования. Фактически, это отражение корпоративной философии "Три преимущества", которая направлена на привлечение выгоды для своих клиентов, сотрудников и общества в целом и на вклад по трем областям бизнеса – резание, подключение и окружающая среда. Анализ продаж компании имеет следующие показатели - доля трубопроводных станков в сфере "подключения" и ленточно-отрезных станков в сфере "резания" составляет 55% и 20% соответственно, и в сфере "окружающей среды" доля такого оборудования, как диагностическое и очистное устройство проверки труб, составляет около 15%, в то время как показатель у других компаний равен 10%.



Горизонтальный обрабатывающий центр Mazak HCN-6000 с 6-паллетным сменщиком выполняет работу в автоматизированном режиме в течение продолжительных периодов времени

Станки Mazak используются для обработки основных деталей продуктов инфраструктуры, чья работа тесно связана с общественной деятельностью. Новые станки, установленные в 2015 и 2016 годах REX Industries, – это горизонтальные обрабатывающие центры серии HCN-6000 (с 6-паллетным сменщиком). "Станок представлял собой выгодное вложение - небольшая занимаемая площадь, высокая производительность плюс разумная цена. Несмотря на размер стола около 500 мм, ход по оси X эквивалентен такой же производительности, как у станков других производителей с размером стола большего порядка. Кроме того, станок, который был установлен в прошлом году, оснащен новейшей системой ЧПУ MAZATROL SmoothG, что позволило увеличить скорость



Направленная резьбовая головка легко заменяется на производственной площадке (слева)  
Накатанная резьба (вверху справа) и нарезанная резьба (внизу справа) в ходе испытаний  
показывают, что труба с нарезанной резьбой может быть легко сломана, в случае сильного изгиба

## Репортаж о клиенте 02

Япония REX Industries Co., Ltd.

обработки и, соответственно, увеличить эффективность производства на 15%. Система поддержки быстро реагирует", - рассказывает о выгоде и причинах выбора Mazak господин Кадзухико Миягава, исполнительный директор, руководитель Департамента металлообработки.

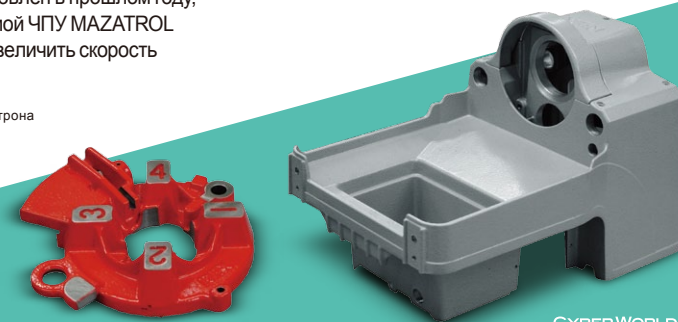


Господин Кадзухико Миягава, исполнительный директор, господин Шигео Йокота, генеральный менеджер производственного отдела, и господин Цutomу Терао, менеджер производственного отдела (справа)

## Осознание необходимости связи с обществом после череды землетрясений

REX Industries также производит детали, необходимые для соединения полиэтиленовых труб, которые являются более прочными и активно используются в сейсмоактивных районах. Доля продаж таких труб составляет почти 80% на внутреннем рынке. Необходимость в таких трубах остро встала после двух крупных землетрясений - в Кобе (1995 г.) и в Тохоку (2011 г.), что подвигло компанию содействовать развитию производства труб, устойчивых к землетрясениям. Когда произошло землетрясение в Тохоку, которое впоследствии вызвало аварию на атомной электростанции, REX Industries предприняла согласованные усилия по сотрудничеству в восстановлении инфраструктуры. Господин Кадзухико Миягава заявил: "Накопленный опыт помог нам осознать необходимость диалога между нашим бизнесом и обществом". В настоящее время REX Industries продвигает глобальную стратегию, основанную на технологиях, накопленных с момента ее основания. Помимо производственных площадок в США и Китае, компания наладила сеть сбыта в Таиланде и Индии, в которых сейчас активно развивается инфраструктура. Данные шаги были предприняты с планом увеличения соотношения зарубежных продаж от текущего уровня (15%) до 50%. В рамках этой деятельности существующая философия компании "Три преимущества", похоже, прижилась и активно развивается.

- 1. Компонент винтонарезного патрона для трубонарезного станка, сделанного на станке серии HCN (слева) и станковая станина







01

Репортаж о клиенте 03

## Строим светлое будущее из деталей



Соединенное Королевство Katron Engineering Precision Ltd.

На данный момент в Соединенном Королевстве существует много заводов, использующих станки Mazak. Однако Katron Engineering была первой компанией в Великобритании, которая приобрела станок Mazak QUICK TURN 10 с первой в своей отрасли диалоговой системой ЧПУ MAZATROL T-1, который был поставлен на рынок в 1981 году. Затем компания вошла во вкус и закупила у Mazak и другие станки - вертикальные обрабатывающие центры, станки с одновременной обработкой по 5-ти осям, многоцелевые станки. С помощью станков Mazak и благодаря их высокой производительности компания приняла участие в нескольких крупных проектах.

Соединенное  
Королевство

02



03



04

01. В настоящее время Katron Engineering производит детали для широкого спектра отраслей промышленности, в том числе аэрокосмической, нефтегазовой, фармацевтической, а также для прочего оборудования общего назначения
02. (Слева направо) Денман Гроувс, Адриан Гроувс и Сэм Гроувс
03. Один из первых станков Mazak, QUICK TURN 8SP, который еще используется компанией и по сей день
04. Оператор станка, проверяющий установку заготовки

ПРОФИЛЬ КОМПАНИИ //////////////////////////////////////

### Katron Engineering Precision Ltd.

Генеральный директор : Денман Гроувс  
Управляющий директор : Адриан Гроувс  
Директор : Морин Гроувс  
Основатель : Рональд Гроувс  
Головной офис : Battledown Industrial Estate, Saxon Way,  
Cheltenham Gloucestershire GL52 6QX Великобритания

Количество сотрудников : 16  
www.katron.co.uk



Katron Engineering на протяжении многих лет являлась поставщиком деталей к ряду крупных проектов, в том числе для Severn Bridge, находящийся между Англией и Уэльсом, для которого компания изготовила все монтажные болты. Другим известным проектом является Cassini-Huygens, завод по сборке космических аппаратов, для которого Katron Engineering произвела ряд деталей для двигателя газоанализатора зонда Гюйгенса, который исследовал самую большую луну Сатурна - Титан. Детали для этих двух проектов были выполнены на станках Mazak. "Мой отец, Денман, мечтал о станке с одновременным ходом по всем осям, но в 70-е годы на рынке ничего подобного не существовало. Все, что мы тогда производили, проходило обработку на ручных токарных и фрезерных станках. Так продолжалось до 1980 года, когда отец наткнулся на статью в журнале о токарном станке QUICK TURN 10 с ЧПУ MAZATROL, а год спустя завод пополнился еще одним станком от Mazak - с этого и началось наше сотрудничество с Yamazaki Mazak. Если сравнивать станок с ручным управлением со станком с ЧПУ, то можно сразу выделить отличительную черту станков Mazak - легкость системы управления MAZATROL и их точность. А поскольку у нас сложилось надежное сотрудничество с компанией Mazak, и мы считаемся постоянными их клиентами, нам были предоставлены первоклассные станки и обслуживание", - рассказывает Адриан Гроувс, управляющий директор и сын генерального директора, оглядываясь на долгую историю деловых отношений между Katron Engineering и Yamazaki Mazak.

#### Сокращение времени программирования, настройки и стоимости

Несмотря на наличие только 16 сотрудников в штате, Katron Engineering участвует в крупных национальных проектах благодаря тому, что каждый из работников является ответственным и квалифицированным инженером. Отец Денмана, Рональд Гроувс, основал семейную компанию в 1942 году, которая ей и остается уже на протяжении 75

лет. На данный момент компания развивается, отходит от аэрокосмической промышленности и обслуживает широкий спектр отраслей, включая нефтегазовую, фармацевтическую и оборудование общего назначения, и считается ведущей компанией в области высокоточной обработки. "Mazak всегда поддерживал нас как семейный бизнес, и мы считаем, что это отлично отражает их характер. Мы можем надеяться на непревзойденное качество, надежность и сервис от Mazak и намерены в дальнейшем строить и расширять наше партнерство". (Адриан Гроувс).



Оператор программирует VERTICAL CENTER NEXUS

Компания добилась значительных сокращений времени обработки путем введения в эксплуатацию станков Mazak. "Поскольку сильно сократилось время обработки деталей, мы смогли сократить расходы на программирование и настройку, а также снизить себестоимость зажимных приспособлений на 10%". Адриан также подчеркивает преимущества введения в эксплуатацию станков Mazak: "У нас есть планы по установке новых более совершенных станков Mazak на месте уже имеющихся у нас. В этом мы видим большой потенциал для сотрудничества".

#### Партнерство с Mazak от поколения к поколению

Старший сын Адриана, 13-летний лет Сэм Гроувс является представителем уже четвертого поколения вовлеченного в семейный бизнес, который уже заинтересовался

процессом резки металлов. Мы шутим, что "он был посвящен охлаждающей жидкостью (сож)" - говорит Денман, его дед. Сэму действительно интересно изучать станки. Ему всегда нравилось LEGO, и именно из него в возрасте 6 лет, Сэм собрал свой первый станок Mazak.



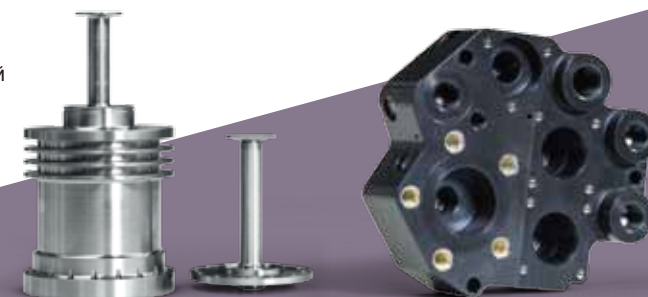
13-ти летний Сэм Гроувс, чья семья управляет компанией Katron Engineering (Великобритания), со своим собственным заводом LEGO, заполненным станками Mazak

Сэм уже приступил к созданию собственного завода из деталей LEGO. На протяжении многих лет его коллекция станков Mazak только расширяется и, параллельно с бизнесом своей семьи, он теперь "владеет" своим третьим "заводом" с 22 станками Mazak. Конечно, и сама модель завода стоит внимания, в комплекте есть стойка регистрации, офисы и, конечно же, венец творения - механический цех. Ничего страшного, если Вы примете его за официальный макет завода.



Третий "завод" Сэма, который теперь оснащен 22 станками Mazak из конструктора LEGO.

"Его конечная цель - построить полноразмерный станок Mazak из LEGO", - подытожил Адриан. - "Один станок будет установлен в Японии, а второй в Великобритании". "Понадобится много деталей", - отмечает Денман.

► Детали для спутника  
и космических аппаратов



# MAZAK PEOPLE

YAMAZAKI MAZAK Deutschland GmbH Niederlassung Düsseldorf

 **Господин Юма Такахаши**

## Стремление к повышению качества обслуживания и поддержки деятельности компании Mazak, Германия

Yamazaki Mazak работает по нескольким направлениям в Японии и других странах: производство, продажи, а также пред- и послепродажное обслуживание и техническая поддержка. Рубрика ЛИЦА КОМПАНИИ MAZAK представляет активных сотрудников группы компаний. Данный выпуск рассказывает о господине Юма Такахаши, который работает сервис-инженером в немецкой дочерней компании Yamazaki Mazak Corporation. Важность его работы можно оценить через сервисную поддержку, которую он оказывает ежедневно.

### ПРОФИЛЬ» Господин Юма Такахаши

Господин Юма Такахаши присоединился к Yamazaki Mazak в апреле 2008 года и занимал должность по контролю качества продукции в головном офисе, а также был ответственен за установку и обслуживание станков в Японии. В мае 2015 года он был переведен в отделение в Германии.

### — В чем заключается Ваша основная работа?

В мои обязанности входит установка станков и их техническое обслуживание. Ставя приоритетом быстрое решение проблем со станками в целях возобновления производства, я ежедневно стараюсь обеспечивать высококачественное обслуживание и оперативную поддержку предприятиям в Германии.

### — Что нужно иметь в виду для работы за рубежом?

Когда сотрудники, говорящие на разных языках, работают в паре над одним проектом, крайне важно уважать мнения друг друга и пытаться объединять самые оптимальные решения, а не идти по накатанному пути. На первый взгляд, преодоление различий в подходах к работе может показаться окольным путем, но я считаю, что, на самом деле, это лучший шаблон поведения в рабочем процессе.



Приобретение обширных знаний о станках является первым шагом на пути к улучшению качества обслуживания.

### — В какие моменты на работе Вы чувствуете себя счастливым?

После того, как я решаю проблему у заказчика, я всегда рад слышать: "Мы будем ждать Вас и в следующий раз". А когда наш сервисный инженер говорит спасибо за мой совет, я становлюсь еще более счастливым. Это именно те моменты, которые заставляют меня почувствовать, что я продвинулся еще на один шаг ближе к профессиональной цели - "обеспечению поддержкой наших сотрудников и клиентов и дальнейшему повышению качества технического обслуживания".



Совместное решение проблемных ситуаций увеличивает доверие между членами команды.

### — По Вашему мнению, как сервисного инженера, какое качество в промышленности предпочтительнее для Германии?

При разработке продукта или какой-либо другой деятельности немцы всегда делают упор на долговечность. Немецкие товары почти всегда сконструированы таким образом, чтобы их можно было легко отремонтировать, поскольку есть огромный выбор доступных запасных частей для замены. Это обычное дело для немцев - не покупать новый товар, а просто его отремонтировать. Я полагаю, что такая среда помогает детям привить заинтересованность к промышленности.

### — Узнали ли Вы какие-то специфические черты для Германии благодаря своей работе?

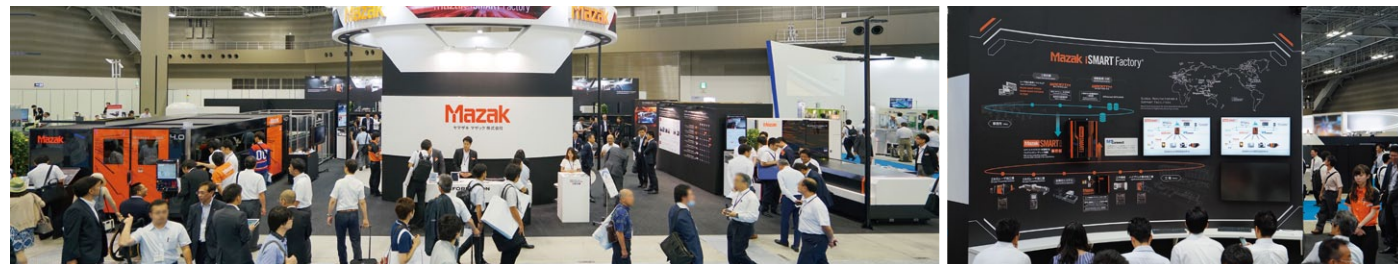
В Германии людям просто настоятельно необходимо работать в качестве специалистов. Различные учебные курсы в стране, похоже, специализируются на культивировании профессиональных работников, а рабочие места разделены на удивительно четкие категории. Например, в Японии инженер-технолог, как правило, может выполнять обязанности "всестороннего игрока", который может найти выход из любых проблемных ситуаций. Но немецкий подход требует привлечения специалистов из разных областей для совместной работы в решении проблемного случая, например, механиков, инженеров, программистов. Это различие, возможно, вытекает из немецкой идеи о том, что все должны с уважением относиться к работе других специалистов. Я думаю, что немецкие сотрудники лучше японцев задействуют максимальное количество накопленных навыков в соответствующей области знаний для совместной работы в решении проблемы.

### — Какова Ваша карьерная цель?

Моя задача состоит в необходимости развития сервисной команды в Германии с помощью предложенных мной идей, а также в достижении результатов нашей совместной реорганизации абочего процесса. Пока я знаю, что могу сделать что-то полезное, я сделаю все возможное. Вернувшись из Германии, я планирую использовать накопленный опыт, который я получил во время моей работы тут, чтобы улучшить сервис в Японии.

"Нет более полезной работы, чем сервисный инженер, поскольку мы можем услышать просьбы, мнения и одобрение, а иногда и жалобы, напрямую от клиентов", - уверенно сказал господин Такахаши. Он будет продолжать играть активную роль в качестве представителя Mazak, и стараться обеспечивать высококачественный сервис.

## Новости и события



## Mazak представила новейшие лазерные станки и решения для IoT на MF-Tokyo 2017 (Международная выставка формовочных станков и металлообрабатывающего оборудования).

В июле этого года в Токио прошла одна из крупнейших в Японии международных выставок формовочных станков и металлообрабатывающего оборудования, принявшая рекордно большое количество гостей - приблизительно 32 тысячи. Недавно в японской сфере промышленности по обработке листового металла возрос спрос на оптоволоконные лазерные станки, которые заменят станки для резки CO<sub>2</sub>-лазером, в связи с этим возрастает и потребность в повышении производительности с использованием технологий IoT. Чтобы удовлетворить данные требования, на мероприятии были представлены самые современные станки лазерной резки и новейшие IoT-решения.

### Дебют первого лазерного станка Mazak, оснащенного резонатором DDL

На нашем выставочном стенде большой интерес у посетителей вызвал выпущенный в марте этого года станок OPTIPLEX 3015 DDL, оснащенный резонатором с прямым диодным лазером (DDL). Данный станок обеспечивает высокую скорость резания, превышающую производительность оптоволоконного лазера, а обработка поверхности среза от среднеразмерных до толстых пластин эквивалента станкам для резки CO<sub>2</sub>-лазером, в то время как коэффициент преобразования энергии в четыре-пять раз выше. Это позволяет сократить расход энергии. В рамках выставки также была представлена идея по оперативно-функциональному обслуживанию IoT. Данные новшества были хорошо восприняты гостями выставки.

Наряду с функцией защиты информации и безопасности сети, основанной на системе MAZAK SMARTBOX™, разработанной в кооперации с Cisco Systems, Inc. в США, ажиотаж среди посетителей выставки вызвало программное обеспечение SMOOTH MONITOR AX, которое служит для

### Как он проводит свои выходные

Мы с моей семьей ездили в Диснейленд. Дома в Японии я ни разу не бывал там из-за предрассудков, что это место исключительно для детей, но наше путешествие во Францию и посещение местного Диснейленда заставили меня понять, что взрослые могут так же наслаждаться развлечениями и веселиться. Поездка во Францию пролегла через национальную границу, так что это был своего рода уникальный опыт для меня.



визуализации и анализа состояния работы станков лазерной резки и позволяет увеличить производительность.

### Инновационный станок для обработки длинных труб и конструкционных материалов

Также внимание гостей на выставке привлек лазерный станок 3D FABRI GEAR 400 III, предназначенный для резки длинных труб и конструкционных материалов. В июле этого года станок был награжден премией Министерства Экономики, Торговли и Промышленности на 47-ой выставке в области машинного дизайна. Принцип работы на станке упрощается за счет того, что, как только длинная заготовка будет установлена на погрузочную станцию, последующие процессы от загрузки материала до обработки 3D-лазером и последующей разгрузки готовых изделий осуществляются автоматически. При установке дополнительной резьбонарезной головки, процессы лазерной обработки и нарезания резьбы могут быть выполнены за один установ.

Станок 3D FABRI GEAR 400 III получил награду Министерства Экономики, Торговли и Промышленности на 47-ой выставке в области машинного дизайна.

3D станок для лазерной резки длинных труб и конструкционных материалов

**3D FABRI GEAR 400 III**



Компания Mazak будет продолжать способствовать повышению производительности в области обработки листового металла посредством передовых станков лазерной резки.



Музей искусства Yamazaki Mazak открылся в апреле 2010 года в самом центре города Нагоя, чтобы внести свой вклад в создание богатого регионального наследия через искусствоведение, открыв путь к красоте культуры Японии и мира.

Коллекция музея, собранная его основателем и первым директором Тэруюки Ямазаки, насчитывает картины, охватывающие 300-летний период Французского искусства с 18 до 20 века, а также эпоху Арт-Нуво, представленную изделиями из стекла, предметами мебели и другим.

Ждем Вас в нашем музее!



Эмиль Галле [1846-1904]  
"Стрекоза", чаша, украшенная гравировкой с бронзовой подставкой  
1904

## Эмиль Галле "Стрекоза", чаша, украшенная гравировкой с бронзовой подставкой

THE YAMAZAKI MAZAK MUSEUM OF ART  
Экспонат в коллекции 1

Представленная чаша украшена изображениями двух стрекоз, запечатленных в полете с распростертыми крыльями. Глаза и тело стрекозы, изображенной спереди, создавались с помощью аппликации из металлической фольги и гравировки в горельефе, а в барельефе вырезан хвост из стекла. Глаза стрекозы выполнены в разных цветах – прием, который часто использовал Галле в своих работах. В правый глаз вставлено розовое стекло, создающее слегка красноватый оттенок, который контрастирует с серебристо-серым левым глазом. Овальное тело выполнено из капель прозрачного стекла, слитого вместе с зеленым и молочным стеклом. Вторая стрекоза вырезана на поверхности и как будто следует за первой. На внутренней поверхности чаши мелко выгравирован вихревой узор, повторяющий поток воды. Это отсылка на природу стрекоз, которые проводят свою личиночную стадию в воде. Доподлинно неизвестно, разработал ли бронзовую основу сам Галле или нет, но она украшена растительным декором в стиле модерн. Данная чаша на подставке с гравировкой стрекоз представляет творчество позднего периода Галле. По одной версии, творец специально изготовил ее как подарок близкому другу.

THE YAMAZAKI MAZAK MUSEUM OF ART  
Экспонат в коллекции 2

## Жан Огюст Доминик Энгр "Людовик XIV и Мольер"

Энгр был выдающимся художником неоклассицизма. После его принятия в Академию изящных искусств в 1825 году, он стал директором французской школы искусств École des Beaux Arts в Риме. Свою картину "Людовик XIV и Мольер" художник написал в возрасте 80 лет, запечатлев на ней исторический анекдот. На этой картине великий французский актер и драматург XVII века Мольер запечатлен сидящим за одним столом с Людовиком XIV в королевских покоех. Эта история впервые была изложена в 1822 году мадам Кампан в Мемуарах о частной жизни королевы Марии-Антуанетты, где описывается трапеза Людовика XIV и Мольера. Мадам Кампан (1752-1822) была первой фрейлиной королевы. В своих мемуарах она рассказывала о том, как Людовик XIV пригласил Мольера на завтрак и сел с ним за один стол, чтобы заставить придворных проявить уважение к знаменитому драматургу. Энгр изобразил короля, спокойно сидящего за обеденным столом, как бы показывающего своим видом одобрительное отношение к Мольеру. На лицах придворной свиты застыло выражением недоумения и раздражения, тем самым отражая их разочарование тем, что они вынуждены уважать пожелания короля, несмотря на их презрение к драматургу-простолудину. В 1857 году Энгр пожертвовал свое произведение "Людовик XIV и Мольер" в государственный театр Comédie Française, как знак признательности за пожизненный бесплатный сертификат в театр. Эта работа является аналогом картины, написанной для Евгении, жены Наполеона III, и ставшей в 1861 году частью его коллекции.



Жан Огюст Доминик Энгр [1780-1867]  
"Людовик XIV и Мольер"  
1860  
Масло, холст