

# 公司简介

РУХСЕРВОМОТОР - инжиниринговая компания с богатейшим 20-летним опытом работы в области разработки и производства систем прямого электропривода, а также прецизионных координатных систем и станков на базе прямого электропривода.

RUCHServomotor - 在直电力驱动装置系统、精确坐标系统和装有电力驱动装置的机床的生产研发领域, 拥有超过20年的经验的创新公司。

На данный момент на нашей компании работает 150 сотрудников и мы входим в десятку ведущих компаний – производителей систем прямого привода. Предприятие имеет собственные производственные мощности, где организован замкнутый цикл производства систем прямого электропривода включая, как расчет и разработку электродвигателей и координатных систем, так и их производство и сбыт через наши представительства в Германии (ADRIVE), Швейцарии (Parkem), Италии (SAE), США (HTA), России др. странах.

目前在我公司共有150名员工, 在生产直驱动系统的公司, 我们是排名前10位的。企业具有自己的生产能力, 企业拥有直驱动系统的封闭生产线, 该生产线包括电动机和坐标系统的计算和研发, 通过我们在德国的代理(ADRIVE), 瑞士代理(Parkem), 意大利代理(SAE), 美国代理(HTA)和俄罗斯等国的代理进行销售和生产的。

## КВАЛИФИКАЦИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ企业资质

Нашей командой выполнен целый ряд уникальных проектов в области электропривода прямого, в том числе для известных западных компаний:

我们的团队在直电力驱动领域完成了很多独一无二的项目, 其中有很多项目是为西方著名公司开发的:

- SIEMENS (Германия) - комбинированный прямой привод экструдера (поворот и подача шнека), Патент 102004 045493B4

西门子(德国) - 联合挤压直传动机(螺旋输送机的进料和转弯), 专利102004 045493B4

- INA (Германия) - опорно-поворотные платформы на базе сегментированных прямых приводов, Патент US 7,183,689 B2

INA(德国) - 装有分段直传动机的支撑回转平台, 专利 US 7, 183, 689 B2.

- SAE Group (Италия) - мультикоординатные системы автоматизации финишных операций «WORKCell»

SAE Group(意大利) - WorkCell自动化结尾操作部分的多坐标系统。

- Acculogic (Канада) - 32- координатный тестер печатных плат в сборе с компонентами и т.д.

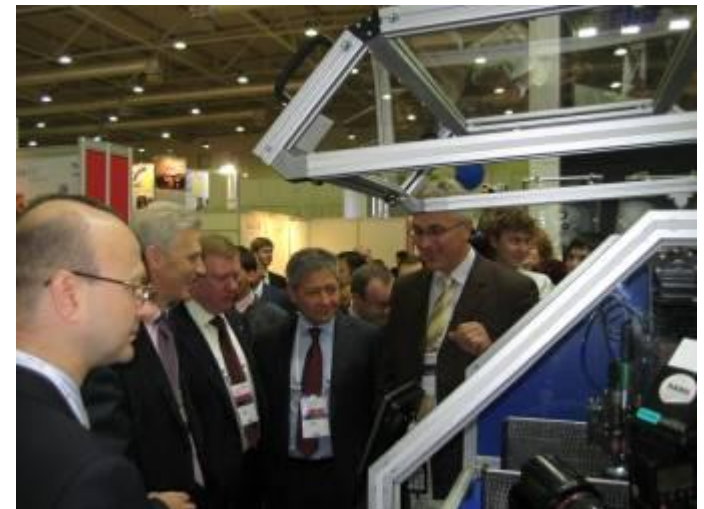
Acculogic(加拿大) - 印刷版坐标测试仪和配件等。

• - РосАтом (Россия) - трехосевые намоточные станки

• РосАтом(俄罗斯) - 三轴绕线机床

• Компания РУХСЕРВОМОТОР входит в проектную команду и является на данный момент соисполнителем проекта «Асферика» - первого проекта по нанотехнологиям в рамках «Российской корпорации Нанотехнологий». Последние несколько лет наше предприятие совместно с российским представительством американской компании IPG уделяет большое внимание технологическим процессам с использованием волоконных лазеров. На данный момент нами выполняется проект для белорусской Академии наук по пятиосевым координатным системам для прецизионной полировки стекла со среднеквадратичными параметрами шероховатости поверхности в пределах 5 Ангстрем.

• RUCHServomotor进入《Асферика》项目设计团队并是该项目的共同执行人, 《Асферика》是《俄罗斯纳米技术公司》框架下第一个纳米项目。最近几年我们公司同美国公司IPG在俄罗斯的代理在工艺过程中使用纤维激光方面投入了巨大的精力。现如今, 我们为白俄罗斯国家科学院研究用于精密抛光的五轴坐标系统, 表面粗糙度的均方根在5埃内。



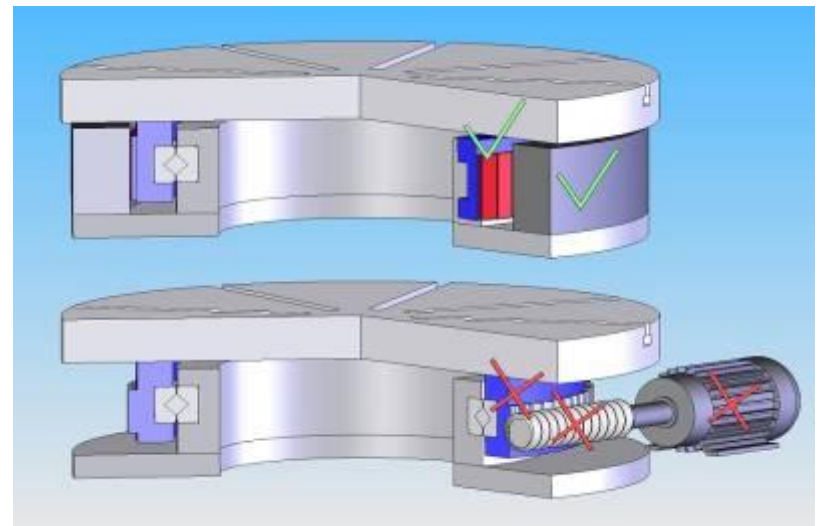
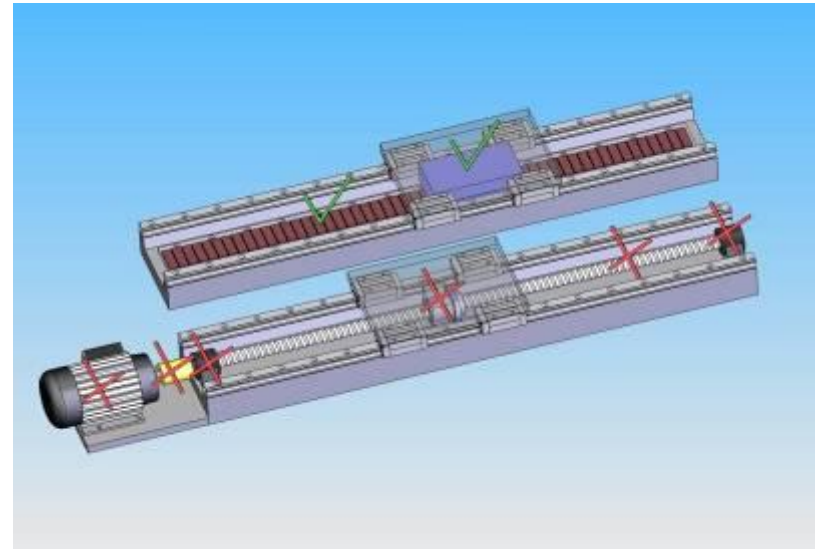
# Системы прямого электропривода 直电传动机系统

В большинстве современного автоматизированного оборудования в качестве базой системы электропривода используют вращательные электрические моторы, где с помощью сложнейших механических трансмиссий вращательное движение преобразуется в целую гамму линейных обратнопоступательных движений. И именно механическое преобразование вращательного движения ротора двигателя в линейное перемещение исполнительного механизма накладывает ряд существенных ограничений и не позволяет обеспечить требуемую динамику и точность работы всей системы в целом.

现代的自动化设备作为电动机系统的基础, 通常使用旋转电发动机, 该旋转电发动机借助复杂的机械转动机构, 旋转运动变为倒退前进的来回运动。正是由于发电机转子的旋转运动变为执行机械的线性位移所以才引起了一系列的限制, 并且这些不能保证所要求的动力, 同时系统的准确性也不能保证。

Вопросы обеспечения необходимых динамических показателей при сохранении программного управления как траекторией движения, так и точностью позиционирования, практически полностью решены в системах прямого привода. Само по себе название этого типа электропривода объясняет главное его преимущество – *прямое преобразование программно-управляемого движения вектора электромагнитного поля в механическое движение якоря двигателя. Тем самым мы устраняем механические трансмиссии и напрямую, силами магнитного поля, управляем инструментом или объектом обработки*

在保持软件操控的时候, 如何保障所需动力指数, 如运动轨迹, 定位精确, 和实际精确度等问题在直传动机中都可以得到解决。直传动机这个名称, 自然而然的就解释了这种电传动机的最大优势——直接将软件控制的电磁场的向量运动变为发电机电枢的机械运动。用这种方式, 我们避免了机械传动的直接运动, 同时用磁力, 控制工具或者别加工器具。



Конкурентные преимущества технологии производства систем прямого привода «РУХ» - это запатентованная модульная концепция построения электродвигателей. Базовый электромагнитный модуль представляет собой элементарный электромеханический преобразователь электромагнитной энергии в механическую работу (линейное или круговое перемещение). На базе единого унифицированного модуля строится практически неограниченное количество систем прямого привода различного назначения от микроэлектроники до тяжелого станкостроения.

我们公司直传动机系统生产工艺的竞争优势——这是一项取得专利权的电动机结构的模型理念。基本的电磁模型是基本将电磁能量变为机械工作(线性的或者旋转性的位移)的电机机械变换器。在统一的标准模型的基础上根据不同的用途, 建立含有相应数量的直传动机系统。该系统将适合从微电子器到重型机床。





# Станки лазерной обработки материалов (резка, сварка, упрочнение) 激光材料加工机床(切割, 焊接, 硬化)

ИСТОРИЧЕСКАЯ СПРАВКА. Впервые в России станки лазерного раскроя материала на базе прямого привода с использованием волоконного лазера были поставлены нашей компанией в 2004 году в Нижний Новгород на предприятие «ИНСТРУМЕНТ», что во многом изменило технологический подход и обеспечила устойчивую работу предприятия даже в непростом 2009 году.

历史资料。在俄罗斯的第一台建立在直电动机基础上使用纤维激光的材料激光锻扁机床，是我们公司在2004年供应的，销售给在下新城的企业《工具》，改变了该公司的技术工艺，并且保障了该公司稳定的生产，甚至是在2009年全球经济危机的背景下。

Нашим предприятием проведена разработка и освоено мелкосерийное производство комплексов лазерной обработки материалов на базе систем прямого привода с использованием самых передовых, производительных и экономичных технологий (оптоволоконные лазеры).

我们的企业进行研究和掌握用于激光加工的配件的微型系列的生产，这些研究和生产都建立在直电动机的基础上，并且使用了最前沿的生产和技术(光纤激光)

Для примера:

- применение систем лазерного раскроя радикально изменяет технологию работы с листовым материалом и в среднем на 40 % (а при мелкосерийном производстве до 70%) уменьшает трудозатраты и обеспечивает 50% снижение энергоёмкость заготовительных операций.

- комплексы лазерной сварки листового материала позволяют освоить современные технологии по производству сотовых сэндвич-панелей для судостроения, решить задачу трубных досок для атомной энергетики.

По экспертным оценкам годовая потребность только российского рынка в машинах лазерного раскроя материала составляет 200 систем.

举个例子:

- в应用激光锻扁系统时快速的改变板材的加工工艺，并且平均可以减少40%的劳动浪费(如果是微型系列那么可以减少到70%)并且保障降低50%的制作过程的电能消耗量。

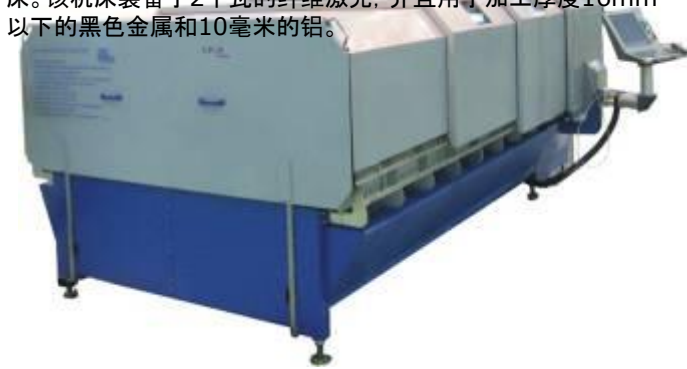
- 板材激光焊接组合具有先进的生产技术，可以解决原子能管状板的问题。根据专家评估每年光是俄罗斯的市场激光锻扁材料的需求量大概是200套。

Практически, предлагаемое оборудование позволяет создать инфраструктурную базу для технологического прорыва в большинстве машиностроительных областей, обеспечив применение новейших технологий, гарантирующих возможность производства конкурентоспособной продукции соответствующей мировым стандартам.

实践上，上述设备为切割技术提供了一个基础，保障新型科技的使用和生产过程中的竞争力，并且也保证了生产是按照世界标准进行的。

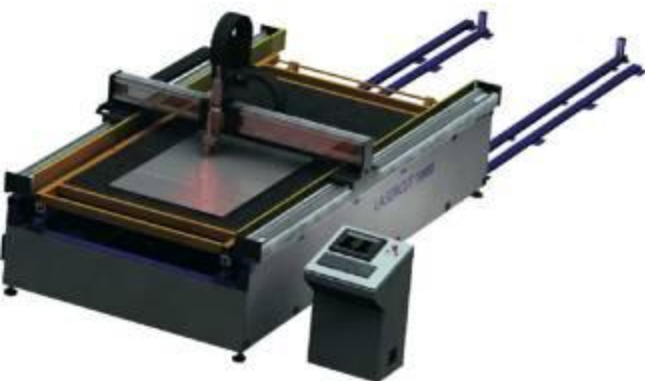
Ниже приведена бюджетная модель станка лазерного раскроя листового материала и труб круглого и квадратного сечения. Станок оснащается 2-кВ волоконным лазером и предназначен для работы с черным металлом толщиной до 16 мм, алюминий - 10 мм.

下面举得例子是进行板材和管材还有方口型材的激光锻扁机床。该机床装备了2千瓦的纤维激光，并且用于加工厚度16mm以下的黑色金属和10毫米的铝。



На базе линейных синхронных двигателей разработана серия станков лазерной обработки ( LaserCUT-xxxx), предназначенных для широкого спектра технологических операций, включая раскрой и сварку листового материала, упрочнения отдельных контуров и маркировку деталей. В станках использованы самые передовые инновационные решения, как в части лазерных технологий, так и в части координатных и программно-аппаратных систем. Станки имеют порталную конструкцию с перемещением 1,5х3 м (2х6, 2.5х9) и комплектуются иттербиевыми оптоволоконными лазерами мощностью от 0,6 кВт до 2 кВт. Опционально, для 3D технологий, станок оснащается дополнительными осями Z1, F1, C1 для управления заглублением фокуса, поворотом заготовки и наклоном оптической оси лазера

在线性同步电机的基础上研究了激光加工系列的机床(LaserCUT-xxxx), 该系列主要用于对板材的锻扁和焊接, 并且单独的回路进行硬化和对零件进行标记。机床使用了最前沿的科技, 不仅包括了激光技术同样还有和坐标系统, 还有软件系统有关的前沿技术。机床具有门型结构, 并且位移大小为1.5x3m (2x6, 2.5x9), 并且配有功率从0.6千瓦到2千瓦的镜纤维激光功率。该技术可以用于3D技术, 并且机床补充轴Z1, F1, C1, 目的是为了控制焦距的加深, 加工的转角和激光的光学轴的倾斜。



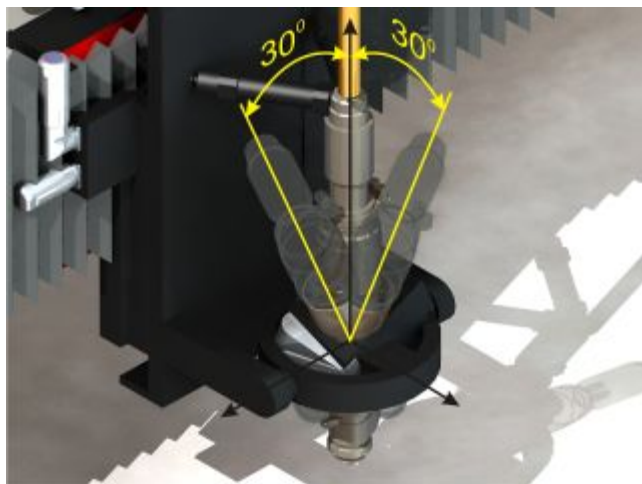
- . Станок LaserCUT-1000 оснащен 1 кВт лазерным источником. Координатная системы станка выполнена в виде порталной конструкции на базе линейных осей LSMA-T-32-265 с применением алюминиевого профиля и встроенного в него линейного синхронного двигателя LSM-32-265-50 с пиковым усилием в 865 Ньютонов. При такой конструктивной реализации координатная система станка имеет предельное ускорение 0,7g. При указанной динамике станок эффективен в диапазоне толщин листового проката от 2 до 8 мм

LaserCUT-1000机床配备了1千瓦的激光源, 机床的坐标系统用于建立在LSMA-T-32-265线性轴基础上的门式结构形式里, 并且用于铝型材和内装于现行同步发动机 LSM-32-265-30, 该发动机最大马力为865牛顿。在这种结构下, 机床的坐标系统具有最快的加速度0.7g。该机床针对2到8mm的板材的加工。



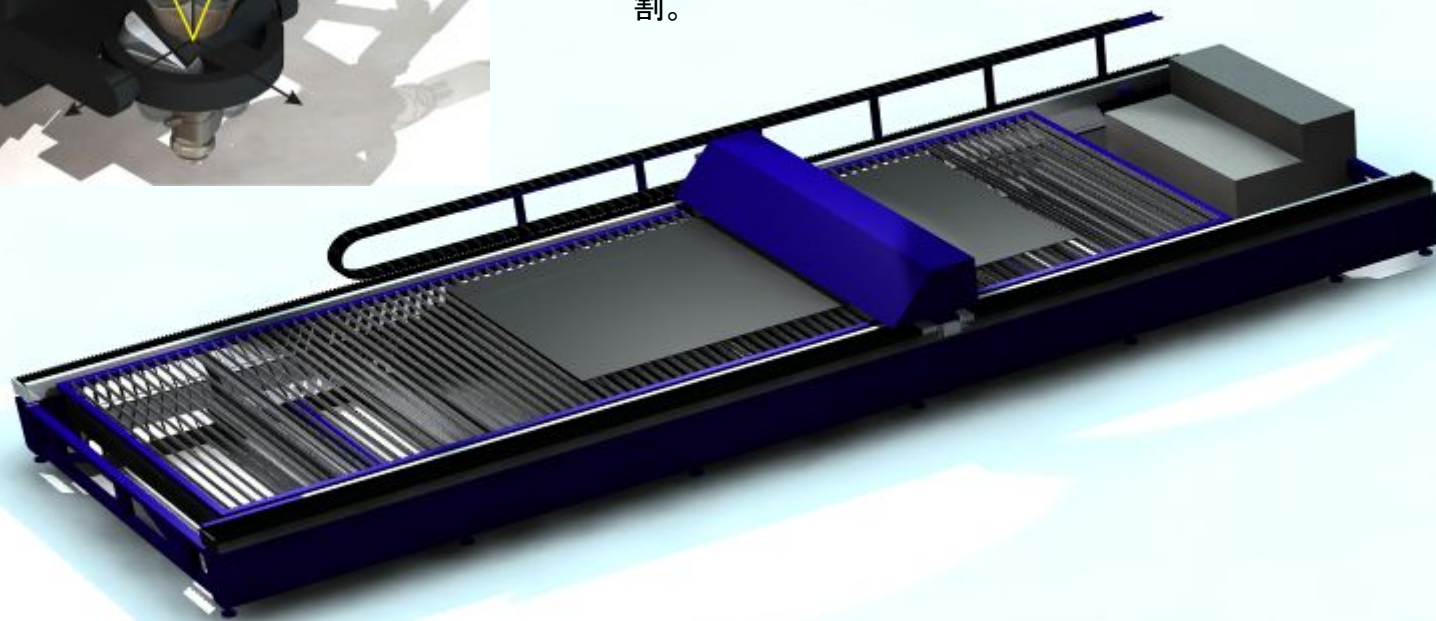
Машина лазерного раскроя листового проката (2,5м\*8м, 3,15м\*12м) с опцией снятия кромки (5 осей)

去掉纵边(5轴)的板材激光锻扁机(2,5м\*8м, 3,15м\*12м)



Машина оснащена системой поворота оптической головы на угол до 30 град, что позволяет производить фасонную резку.

该机器装备有光学转角器可以旋转30度, 所以可以进行成型切割。



Координатная системы машины построена на приводах прямого действия, обеспечивающих скорость подачи по осям до 180 м/мин и повторяемость отработки траектории в пределах +/- 50 мкм.

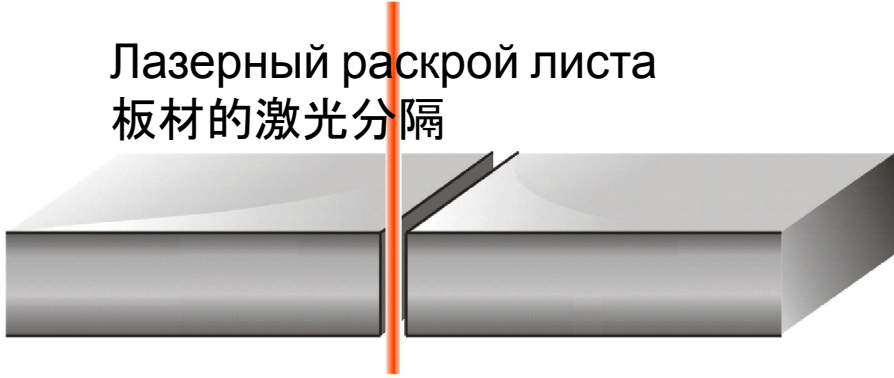
机器的坐标系统建立在直线运动的传动装置上, 保障了轴面的发送速度180m/min, 并且轨道加工的重复性在 +/-50mkm的范围内。



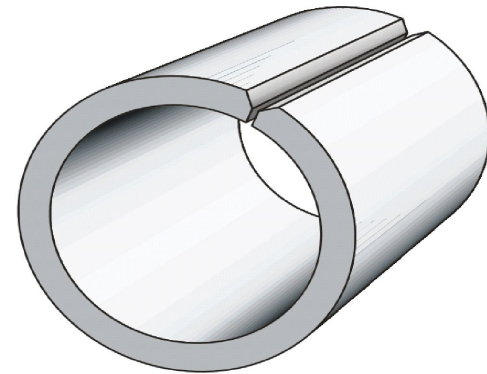
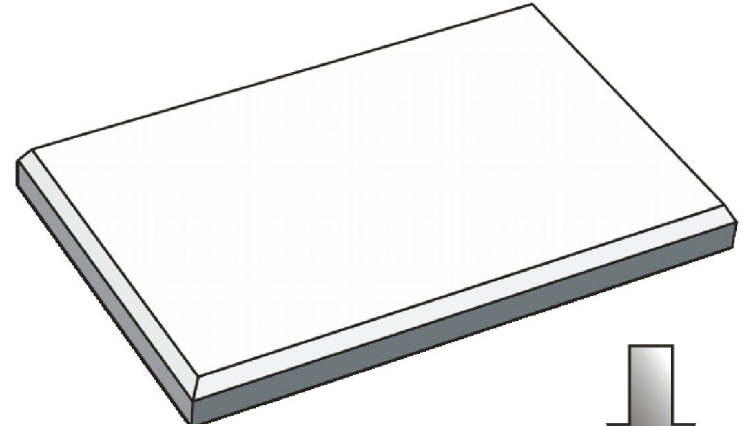
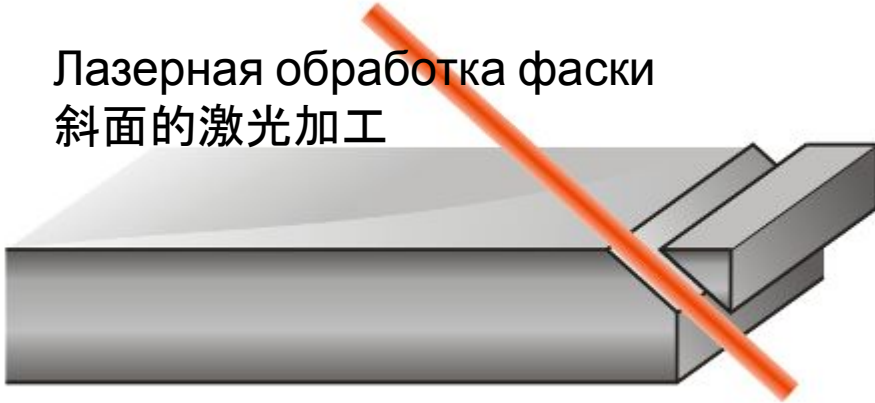
Базовые технологические аспекты обработки листового проката со снятием фаски – обеспечение повторяемости технологических допусков в пределах  $\pm 50\text{мкм}$ .

基本的含有拆穿斜面技术的型材加工技术观点——保障技术公差为 $\pm 50\text{мкм}$ 范围重复性

Лазерный раскрой листа  
板材的激光分隔



Лазерная обработка фаски  
斜面的激光加工



Предлагаемая технология обеспечит гарантированную технологическую стыковку по допускам всех составных деталей в соответствии с технической документацией.

根据相应的技术文件, 该技术可以保障所有配件的组成部分的协调性

# Станок раскроя труб и профилей 锻压管子和型面的机床

