

GLOBATEX AG:

НОВЫЕ СТАНКИ ДЛЯ МОДЕРНИЗАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОГО ПЕРЕОСНАЩЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ

Алексей Львович Смирнов, к.ф.-м.н.
Владимир Сергеевич Полуянов, к.т.н.

Модернизация и техническое переоснащение предприятий являются необходимыми условиями их выживания и рентабельности в современных условиях жесткой конкуренции. Компания Globatex AG работает на рынке СНГ более 15 лет (прежнее название фирмы Charmilles & Mikron Diffusion), обеспечивая переоснащение предприятий оборудованием, сертифицированным в соответствии с Европейскими стандартами. За это время предприятиям СНГ поставлено более тысячи высококачественных станков. Компания Globatex AG основное внимание уделяет поставке новых технологий на основе использования высокопроизводительных прецизионных станков, нового оборудования и программных продуктов европейских и японских фирм.

Компания предлагает станки и оборудование германских фирм Rödgers (высокоскоростные фрезерные обрабатывающие центры - ОЦ), Zimmer + Kreim (электроэрозионные копировально-прошивочные системы и системы автоматизации станков), Peter Wolters AG (технологии и оборудование для прецизионной обработки плоских поверхностей, а также оборудование для круглого наружного и внутреннего шлифования швейцарской фирмы Voulard Machines CO SA, приобретенной фирмой Peter Wolters AG в 2006 г.), голландской фирмы Unisign (вертикальные и порталные фрезерные обрабатывающие центры, в том числе со встроенными планшайбами для выполнения токарно-карусельных работ), японской фирмы Seibu Electric & Machinery Co., LTD (прецизионные электроэрозионные проволочно-вырезные станки), швейцарских фирм Bumatoc (токарно-фрезерные ОЦ), Dixi Machines, недавно приобретенной японской компанией Mori Seiki (горизонтально-расточные ОЦ); Rollomatic (профилешлифовальные станки для изготовления и заточки осевых режущих инструментов) и итальянской фирмы Sampertensili - отделения фирмы SAMP S.P.A. (зуборезные и зубошлифовальные станки).

Некоторые из предлагаемых компанией Globatex AG станков могут быть объединены в гибкие производственные системы с использованием предлагаемых ею средств автоматизации процессов смены инструментов и деталей, их транспортировки и хранения.

Фрезерные ОЦ фирм Rödgers, Unisign и координатно-расточные ОЦ фирмы Dixi



Фирма Rödgers является одной из ведущих компаний в мире, изготавливающих фрезерно-сверлильные ОЦ для высокоскоростной обработки, формы для литья под давлением и пресс-формы. Фирма производит фрезерно-сверлильные ОЦ серий RFM, RXP и RHP.

Станки серии RFM. Модели RFM600, RFM600DS, RFM760, RFM1000 и RFM1000S с шарико-винтовыми приводами оснащены шпинделями с максимальной частотой вращения 36 000 или



42 000 мин⁻¹ мощностью, соответственно, 17 и 14 кВт. Максимальные значения подачи по осям - 30 000 мм/мин.

Станки серии RXP. Модели RXP300, RXP500, RXP500DS, RXP800 RXP800DS и RXP1200 с линейными электроприводами оснащены шпинделями с максимальной частотой вращения 42 000 или 50 000 мин⁻¹ мощ-

ностью, соответственно, 14 и 4,2 кВт. Максимальные значения подачи по осям - 40 000 мм/мин.

Станки серии RHP. Модели RHP500, RHP600 и RHP800 с линейными приводами и гидростатическими направляющими - прецизионные станки с возможностью осуществления на них операций скоростного фрезерования, координатного и контурного шлифования трехмерных поверхностей, а также измерений.

Станки фирмы Rödgers отличаются:

- наличием быстродействующей системы компьютерного управления тип RMS 6 собственной разработки, обеспечивающей малое время обработки кадров программы - 0,1 мс и просмотр программы вперед - более чем 10 000 кадров;
- простотой программирования с использованием 3D CAD/CAM системы;
- малым временем обработки деталей;
- повышенной производительностью;
- высоким качеством обработанной поверхности;
- наличием патентованной системы воздушной блокировки для защиты всех осей станка (направляющих и приводов), а также шпинделя от попадания в них грязи и пыли, благодаря чему обеспечивается длительный (более 10 лет) срок службы станка с сохранением его первоначальных точностных характеристик;
- отсутствием необходимости в какой-либо модификации станка для обработки электродов из графита (необходима лишь дополнительная система отсоса графитовой пыли);
- бесконтактным измерением размеров инструмента по длине и диаметру вне зоны обработки с использованием лазера до его установки в шпиндель станка;
- наличием патентованной вакуумной системы уравновешивания веса шпиндельной головки по оси Z, отличающейся отсутствием какого-либо трения;

Станки фирмы Rödgers обеспечивают высокую точность и качество обработанных поверхностей без образования на них выступов в местах сопряжений, обычно образующихся при обработке различными инструментами и требующих дополнительной ручной доводки.



Фирма UNISIGN предлагает экономичные решения для гибкого производства - высокопроизводительные



трех- и пятикоординатные вертикальные и порталные обрабатывающие центры серий UNIVERS, UNIPRO, UNIPENT, UNIPORT и UNICOM с размерами зоны обработки от 1600x600x500 мм до 18 000x800x600 мм. Фирма использует типовой модульный дизайн. Более 90 %

деталей станков изготавливаются на самой фирме.

Серия UNIVERS включает вертикальные многоцелевые станки с компьютерным управлением с подвижной по оси X колонной. Большая поверхность крепления с практически неограниченной длиной поверхности в направлении оси X (до 18 000 мм) идеальна для обработки длинных деталей или для многосторонней обработки в "маятниковом" режиме, когда в процессе обработки детали на одной позиции производится снятие ранее обработанной детали и установка новой заготовки на другой позиции.

Вертикальные обрабатывающие центры серии UNIPRO и UNIPENT предназначены главным образом для высокоскоростной обработки деталей.

Станки серии UNICOM предназначены для полной обработки деталей с использованием фрезерования, сверления и токарной обработки аналогично обработке на карусельных станках.

Портальные станки серии UNIPORT предназначены для многосторонней обработки крупногабаритных деталей. Обрабатывающие центры предлагаются в различном исполнении: с подвижным порталом и неподвижным столом, а также с неподвижным порталом и подвижным столом. Эти станки могут быть выполнены в трех вариантах: с одним подвижным столом, с двумя столами или со сменными паллетами.

В таблице 1 приведены рекомендуемые области применения станков фирмы Unising.

unising	Области применения обрабатывающих центров фирмы UNISING				
	UNIVERS	UNIPRO	UNIPENT	UNIPORT	UNICOM
Машиностроение. Металлообработка	+	+	+	+	+
Авиакосмическая промышленность	+	+	+	-	+
Автомобильная промышленность	+	-	-	+	-
Подъемно-транспортные машины	+	-	-	+	-
Транспортное машиностроение	+	-	-	+	-
Нефтегазовая промышленность	+	-	-	+	+



Фирма DIXI Machines, входящая в состав японской компании Mori Seiki, выпускает прецизионные горизонтальные расточные станки для инструментального (изготовление крупногабаритных штампов и пресс-форм) и основного производства (изготовление деталей двигателей, трансмиссии автомобилей, авиационной техники и др.). Размеры зоны

обработки: от 500x500x500 мм до 1200x1100x1100 мм.

Фирма DIXI Machines является пионером в решении многих конструктивных задач, направленных на повышение точности и расширение технологических возможностей станков.

С 1948 г. фирма поставляет пятиосевые координатно-расточные станки, с 1961 г. - станки с ЧПУ, с 1977 г. - станки с автоматической сменой инструментов, затем со сменой паллет, с 2000 г. - высокоскоростные производственные горизонтально-расточные станки серии DHP. В 2004 г. начато производство координатно-расточных станков нового поколения серии JIG для выполнения координатно-расточных, координатно- и контурно-шлифовальных операций, скоростного фрезерования и др.

Сборка станков фирмы осуществляется в уникальном производственном помещении площадью 3000 м² с поддержанием температуры в пределах ±0,5 °С.

Четырехосевые станки моделей DHP 50 5X и DHP 80 5X имеют поворотный стол (ось B) с мощным прямым приводом, который обеспечивает высокие скорости движения и ускорения. Пятиосевые станки моделей DHP50 5X Tilt и DHP 80 5X Tilt оснащены наклонно-поворотными столами, обеспечивающими угол наклона, равный 180° (+45°/-135°). Наименьшая дискретность, равная 0,0001°, обеспечивает 1 800 000 индексированных положений стола.

Разрешающая способность измерительных линеек станков (0,05 мкм) позволяет осуществлять сверхточную динамическую интерполяцию. При быстрых перемещениях скорость может составлять до 60 000 мм/мин. Наименьшая дискретность программируемых перемещений 0,1 мкм.

В станках JIG обеспечивается оптимальное регулирование подачи при обработке деталей для получения наибольшей точности обработки. Возможна обработка тяжелых деталей (до 5 т). Разрешающая способность измерительной системы станков 0,05 мкм, точность позиционирования P (по нормам ISO) менее 990 нм, дискретность программируемого перемещения 100 нм (0,1 мкм).

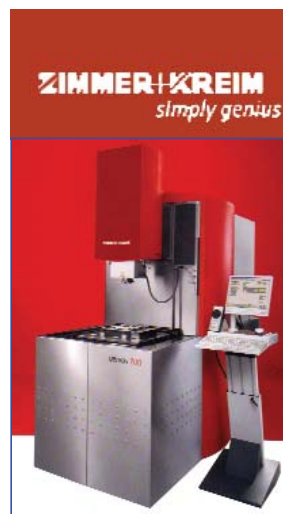
Электроэрозионное оборудование фирм Zimmer & Kreim и Seibu

Фирма Zimmer & Kreim предлагает системные решения, связанные с оборудованием для электроэрозионной прошивки полостей и отверстий, автоматизацией процессов (смена электродов и деталей), программным обеспечением для электроэрозионных копировально-прошивочных станков, гибких производственных ячеек и систем.

Фирма является лидером на рынке Германии в области электроэрозионных копировально-прошивочных станков и мировым лидером в области автоматизации загрузки/разгрузки станков, транспортировки и хранения электродов, режущих инструментов и деталей.

Прецизионные электроэрозионные копировально-прошивочные станки моделей genius 602, genius 700, genius 850, genius 1000, genius 1200 и genius 1700 с размерами зоны обработки от 350x250x315 мм до 1250x1000x515 мм предназначены для инструментального и основного производства различных отраслей промышленности. Все станки фирмы поставляются с неподвижными столами, подъемными рабочими ваннами, а также со встроенной осью C. Фирма предлагает различные опции для электроэрозионных копировально-прошивочных систем, расширяющие их технологические возможности, в том числе:

- "О-модуль" для получения обрабатываемой поверхности с шероховатостью, меньшей 0,2 мкм Ra;
- "С-модуль" для производственной обработки труднообрабатываемых материалов (например, твердых сплавов) и для обработки вращающимся электродом;



- вращающуюся головку для скоростного и точного прошивания глубоких полостей полыми электродами диаметром от 0,6 до 6 мм с использованием С-модуля и с прокачкой жидкости под высоким давлением;

- Q-ось, являющаяся пятой полноценной осью для электроэрозионной обработки и устанавливаемую на столе станка вертикально или горизонтально;

- адаптер для тяжелых электродов, устанавливаемый в рабочей головке станка без снятия его стандартного патрона;

- опцию genius transfer с джойстиком, позволяющую измерять обрабатываемые детали и электроды непосредственно на станке, аналогично измерению на измерительной машине;

- устройство для электроэрозионной резки проволокой.

На станках серии Genius могут использоваться поворотные и наклонно-поворотные столы, например, фирмы Lehmann.

Фирма уделяет большое внимание объединению копировально-прошивочных станков с новыми системами загрузки/разгрузки и их оснащению различным интеллектуальным программным обеспечением. Станки любого потребителя, например, станки фирм Zimmer&Kreim и Roeders, могут быть объединены в гибкие производственные системы с использованием робото-технического комплекса линейного типа модели Chameleon, обеспечивающего транспортировку, загрузку/разгрузку электродов, режущих инструментов и деталей.



Фирма Seibu в 1972 г. первой в мире создала электроэрозионные проволочно-вырезные станки с CNC-управлением. Фирма предлагает:

- станки для струйной обработки серии M и погружные станки серии MS трех моделей в каждой из серий с ходами по осям X, Y и Z, равными 350x250x230, 500x350x310 и 750x500x310 мм;

- прецизионные погружные станки серии MMS двух моделей с ходами 350x250x230 и 500x350x310 мм;

- суперпрецизионный погружной станок серии MPS модели MP250S с ходами 250x180x200 мм.

О высокой точности станков серий MS и M можно судить по результатам измерений межцентровых расстояний вырезанных отверстий с заданными расстояниями - 300, 150 и 100 мм. Отмечены максимальные отклонения, равные +1 мкм, и минимальные отклонения, равные -1 мкм. Круглость вырезанных отверстий диаметром 10 мм - меньше 0,89 мкм, минимальная шероховатость поверхности - 0,05 мкм Ra.

Автоматическая заправка проволоки в указанных станках осуществляется в стартовое отверстие и в вырезанный паз на траектории ее движения в месте ее случайного обрыва.

По отдельному заказу станки серии MS комплектуются устройством для электроэрозионной прошивки стартовых отверстий, устанавливаемым на станке менее чем за 1 мин.

Шлифовальные и доводочные станки фирм Voumard и Peter Walters



Фирма Voumard Machines

Co SA, основанная в 1939 г., является одним из мировых лидеров в области высокоточных шлифовальных станков. Фирма входит в состав компании Peter Walters Group и выпускает высокопроизводительные и высокотехнологичные шлифовальные центры для обработки наружных и внутренних цилиндрических, конических, плоских торцевых и других поверхностей точных деталей диаметром от 60 до 830 мм и длиной от 40 до 1200 мм, как правило, с одной их установки.

В производственную программу фирмы Voumard входят:

- внутришлифовальные станки;

- многоцелевые шлифовальные станки (для внутреннего, наружного шлифования, шлифования торцевых поверхностей, плоских поверхностей пазов, выступов и т.д.);

- специальные профишлифовальные станки для внутренней шлифовки (например, овальных цилиндрических поверхностей корпусов насосов), наружного шлифования кулачков (например, толкателей клапанов двигателей внутреннего сгорания и т.д.).

Вся производственная программа фирмы предполагает широкий ряд шлифовальных станков для решения конкретных задач заказчика в условиях крупносерийного или единичного производства деталей.

Станки оснащены двух-, трех- или четырехпозиционными револьверными головками, управляемыми от УЧПУ, соответственно с двумя, тремя, или четырьмя шпинделями, либо отдельными шпинделями (одним или двумя шпинделями, устанавливаемыми на подвижном суппорте таким образом, что их оси параллельны друг другу.

Для правки кругов в станках предусмотрены устройства с алмазным карандашом или с алмазным роликом, управляемые от УЧПУ станка.

Станки фирмы VOUMARD эффективно используются при изготовлении деталей автомобильных двигателей, станков (шпинделей, их торцевых поверхностей и пазов на концах шпинделей для передачи вращения шпинделя инструментальным оправкам), швейных машин, редукторов, гидро- и пневмоагрегатов, топливной аппаратуры, деталей авиационной и космической техники, штампов и пресс-форм и т.п.



Компания Peter Walters, осно-

ванная в 1804 г., является мировым лидером в области технологии прецизионной обработки плоских

поверхностей. Фирма предлагает станки с одним и двумя кругами для обработки плоских деталей, в том числе станки для тонкой шлифовки, доводки (притирки), полировки, плоского хонингования и снятия заусенцев.

Компания всегда готова ответить на требования рынка, предлагая новые станки, инновационные технологические решения и т.п. Ряд станков фирмы дополнен системами для комбинированной обработки - шлифования и обработки щетками для снятия заусенцев и окончательной оптимальной обработки поверхностей деталей, обработанных резанием, а также штамповок. Станки фирмы работают более 50 лет на заводах известных в мире компаний по металлообработке, обработке стекла, керамики, полупроводников и других материалов, используемых в электронной промышленности. Станки отвечают требованиям высокого качества обрабатываемых поверхностей, параллельности, плоскостности и точности, а также требованиям по толщине деталей.

Фирма предлагает решения под заказ практически для всех применений, материалов и отраслей промышленности. На станках фирмы обрабатываются различные материалы, в том числе:

- металлы (сталь, порошковый металл, твердые сплавы, латунь, алюминиевые сплавы и чугуны, например, детали из чугуна - элементы инжекционных систем дизельных двигателей, гидронасосов, твердосплавные режущие пластины);

- стекло, кварц, сапфир (например, детали датчиков, линзы конденсоров (излучателей), платы интегральных схем);

- керамика: оксиды алюминия, нитриды кремния, пьезокерамика, цирконий (детали клапанов обтюраторы, высококачественные подшипники, керамические режущие пластины);

- специальные материалы: карбиды, углеродистые пластики, ферриты и магнитные материалы (например, затворы (обтюраторы) клапаны и детали насосов, детали электроники);

- полупроводники: кремний, карбиды кремния, германий, галлий-арсенид, галлий-нитрид, ниобат лития, танталат лития (например, тонкие платы, подложки, жесткие диски, носители микросхем).

Большой опыт позволяет фирме Peter Walters оснащать производства фирм-заказчиков специальным оборудованием и технологиями, на основе которых создаются производственные прецизионные системы.

Станки фирмы Rollomatic для изготовления и заточки осевых инструментов



Фирма **Rollomatic SA**, основанная в 1953 г., выпускает прецизионные шлифовальные центры для производства и заточки инструментов. За последние 15 лет фирма стала одним из наиболее успешных в мире производителей инструментальных шлифовальных станков.

Фирма проявляет профессиональный подход к проектированию и производству высокотехнологичных шлифовальных центров от трех- до восьмиосевого CNC-управления. Кроме того, фирма выпускает станки для изготовления точных заготовок инструментов, пуансонов, станки для обработки канавок и затылованных поверхностей инструментов, станки для обработки вершин сверл, хвостовиков, а также околостаночное вспомогательное оборудование, в том числе устройства правки кругов и измерения их дисбаланса.

С использованием станков фирмы Rollomatic SA в металлообрабатывающей промышленности многих стран организовано производство концевых фрез с прямым торцом, сферических фрез, сверл, конических инструментов, ступенчатых инструментов, в том числе ступенчатых сверл, инструментов для аэрокосмического производства; высокоточных пуансонов, высокоточных (с прецизионной степенью концентричности и узким диапазоном допусков) заготовок для изготовления инструментов.

Из выпускаемых фирмой станков особо могут быть выделены следующие:

- станки серии Microgrind 2000X, предназначенные для производства микросверл диаметром 0,05...1,6 мм, а также станки модели GrindSmart 620XS;
- автоматический шестиосевой высокоточный шлифовальный станок с CNC-управлением и встроенным роботом для загрузки/разгрузки, предназначенный для производства высококачественного инструмента диаметром 0,1...16 мм;
- станок модели GrindSmart 6000XL - первый в мире инструментальный шестиосевой станок с гидростатическими направляющими по всем осям, со встроенным быстродействующим роботом и системой правки кругов, предназначенный для изготовления инструментов диаметром 3...32 мм.

Токарно-фрезерные ОЦ фирмы Bumatex



Производственная программа **компании Bumatex SA** основана на выполнении заказов фирм по их техническим условиям, в соответствии с которыми компания разрабатывает оптимальную технологию массового производства деталей заказчика и создает обрабатывающие центры, реализующие фрезерные, токарные, сверлильные операции в необходимой последовательности так, чтобы получить на выходе деталь с минимальными затратами.

В настоящее время фирма предлагает:

- обрабатывающие центры и многоцелевые станки моделей S-191, S-192 F, S-192 FT, S-128 с тремя, четырьмя или пятью одновременно управляемыми осями, предназначенные для обработки деталей из прутков или отдельных заготовок;
- гравировальные обрабатывающие центры;
- пятиосевые микрофрезерные станки модели S-128;
- токарно-фрезерные обрабатывающие центры моделей S-189 и S-192FT с количеством осей от двух до восьми, одно- или двухшпиндельные для одновременной обработки со шпинделями, имеющими проходные отверстия для прутков диаметром 32/42/65 мм. Эти центры могут быть оснащены двумя револьверными головками на 16 инструментов;
- токарно-отрезные обрабатывающие центры модели EZ-123;
- производственные токарно-фрезерные станки;
- многопозиционные (от двух до двенадцати независимых позиций) многоосевые (до 49 осей) агрегатные станки моделей S-1000/C и S-1000/12.

Станки компании Bumatex SA используются в часовой, автомобильной, авиакосмической, электротехнической, судостроительной, оборонной, легкой, медицинской и других отраслях промышленности.

Зуборезные и зубошлифовальные станки фирмы Samputensili



Фирма **Samputensili**,

являющаяся отделением фирмы SAMP S.p.A., специализируется в области технологии, оборудования и инструмента для зубообработки.

Фирма предлагает зубофрезерные станки, станки для закругления кромок и снятия фасок, профилешлифования, зубонарезания методом обкатки, шлифования поверхностей червяков и винтов, станки для заточки зуборезного инструмента. Фирма активно работает с заказчиками по автоматизации обработки и созданию производственных систем.

Инструменты, предлагаемые фирмой Samputensili, представляют собой червячные фрезы, фрезы для нарезания зубьев ленточной пилы, долбяки, шеверы, накатные ролики для снятия фасок, инструменты для снятия заусенцев звездочек цепных передач, круги с покрытием из кубического нитрида бора, керамические круги.

Фирмой разработаны и внедрены технология и оборудование для обработки резанием и шлифования винтовых поверхностей, технологии нарезания зубьев червячными фрезами, шевингования, снятия фасок и заусенцев, долбления, шлифования по методу обкатки, профильного шлифования и заточки инструментов.

Основными областями применения разработок фирмы являются: машиностроение, аэрокосмическая промышленность, железнодорожный и автомобильный транспорт (легковые автомобили и небольшие грузовики), судостроение, производство мотоциклов и мотороллеров, ветросиловых установок, компрессоров, насосов, винтов транспортировочных и экстремных устройств, винтов шарико-винтовых пар, а также производственные линии.

Специалисты фирмы **Globatex AG** готовы ответить на вопросы о приобретении предлагаемых станков, условиям их поставки, монтажа и пуска в эксплуатацию

Представительство фирмы Globatex AG в России:
129223, Москва, пр. Мира, д. 119, стр. 69.
Тел.: (+7-495) 739-0376.
Факс: (+7-495) 232-3625.
www.globatex.ru

