

РЕМОНТ ИНОВАЦИИ ТЕХНОЛОГИИ МОДЕРНИЗАЦИЯ

**Особенности конструкций
современных полностью
электрических
термопластавтоматов**

**Лазерная технология:
что мешает ее развитию
в России**

Чем и что пилить?

**Напилите себе деньги!
А чем?**

**Коалесцентная осушка
воздуха – обеспечение
долговечности пневматики**

**Лизинговые схемы
финансирования**

**Успех выставки – в
использовании
всех возможностей**

Биржа оборудования

- **Генеральному директору**
- **Главному инженеру**
- **Главному механику**
- **Главному технологу**
- **Начальнику
производственного отдела**



CHEVALIER®

Новые решения в шлифовании, фрезеровании и точении



НОВЕЙШАЯ ТЕХНОЛОГИЯ В МЕТАЛЛООБРАБОТКЕ

Поставка, запуск, гарантийное и послегарантийное обслуживание станков CHEVALIER фирмы FALCON MACHINE TOOLS CO., LTD.



IT'S VERY WELL
MADE IN TAIWAN



ISO 9001



Фирма «Шевалье.ру»
Россия, 129626, г.Москва, ул. 2-ая Мытищинская, д-2, стр.1, оф. 504
Тел.: (095) 967-55-62, 755-77-31, тел./факс: (095) 755-77-31
E-mail: info@stanki-chevalier.ru , <http://www.stanki-chevalier.ru>

Многоцелевые токарные обрабатывающие центры с ЧПУ серии FCL

Станки тайваньской компании Falcon Machine Tools Co., Ltd. известны как надежное, точное и производительное металлообрабатывающее оборудование, выпускаемое под торговой маркой CHEVALIER.

В настоящее время станки CHEVALIER работают по всему миру на предприятиях машиностроения, приборостроения и в инструментальных цехах.

Наряду с современными шлифовальными и фрезерными станками компания производит большую гамму токарных станков для различных задач машиностроения. Если Ваше производство не связано с изготовлением деталей для ракет и космических спутников, то многоцелевые токарные обрабатывающие центры с ЧПУ серии FLC – наилучший выбор для комплексной токарной обработки.

Конструкция станков FCL предназначена для классической токарной обработки, тяжелого точения, требующего большого крутящего момента, и комплексной обработки с использованием приводного инструмента.

Основные технические характеристики представлены в таблице:

Технические характеристики	820	820HT	820MC	1028	1028P	1028MC
Макс. диаметр обработки, мм	280	213	122	338	244	
Макс. длина обработки, мм	500	479	444,5	700	669	
Расстояние между центрами, мм	620			810		
Диаметр патрона, мм	200			250		
Скорость вращения шпинделя, об/мин	4500	4000	4500	3500	2500	
Мощность двигателя шпинделя, постоянно/30 мин, кВт	7,5/11	11/15	5,5/7,5	18,5/22	15/18,5	
Перемещение по оси Z, мм	520			762		
Перемещение по оси X, мм	176		161	260		
Скорость быстрого перемещения по оси Z, м/мин	30			24		
Скорость быстрого перемещения по оси X, м/мин	30			20		
Кол-во инструмента	10		6 станд. 6 привод.	10		6 станд. 6 привод.
Система управления	Fapuc					
Масса станка, кг	3850	3900	3950	5600	5700	

Основные особенности станков FCL-820/820MC и FCL -1028/1028MC

- Высокая производительность достигается за счет применения мощных серводвигателей и приводов с цифровым управлением позволяющих развивать скорость перемещения по осям X и Z до 30 м/мин.

- Применение большого диаметра шпинделя (130 мм) обеспечивает высокую жесткость и точность обработки.

- Использование револьверной головки с приводным инструментом позволяет устанавливать инструмент для черного и чистового точения, осевого и радиального сверления, нарезания резьбы и фрезерования.

- Смена инструмента производится за 0,3 секунды с повторяемой точностью установки 0,002 мм.

- Удачная конструкция и применение современной системы ЧПУ позволяет использовать станки не только для высокоскоростной обработки мягких сплавов - алюминия и меди, но и для обработки чугуна и твердого точения закаленных сталей.

Стандартные принадлежности	Дополнительные принадлежности
1. Гидравлический патрон 200 мм (820) / 250 мм (1028) (Тайвань) (с одним комплектом каленых и сырых кулачков)	1. Револьверная головка VDI (только 820MC / 1028MC)
2. Ножная педаль гидравлического зажима	2. Цанговый патрон (только 820 / 820HT)
3. Державки расточных оправок, переходные втулки расточных оправок, сверлильные втулки (только 820 / 820 HT / 1028 / 1028P)	3. Насос высокого давления для системы охлаждения (только 820 / 820HT)
4. Система охлаждения	4. Автоматическая дверь смазки
5. Бак системы охлаждения	5. Система подачи густой смазки
6. Система централизованной смазки	6. Ножная педаль для задней бабки
7. Гидравлическая задняя бабка	7. Ручной щуп установки инструмента
8. Выдвижная пиноль задней бабки с конусом MT 4	8. Автоматический щуп установки инструмента
9. Лампа освещения	9. CE исполнение
10. Комплект инструментов	10. Сепаратор вода/масло подачи прутка
11. Руководство по эксплуатации	11. Автоматическое устройство подачи прутка
	12. Коллектор для удаления масляного тумана
	13. Трансформатор
	14. Световая индикация режима работы
	15. Программируемая задняя бабка
	16. Конвейер удаления стружки и тележка
	19. Уловитель деталей



Более подробную информацию о спектре поставляемых станков CHEVALIER, технических характеристиках и ценах Вы можете получить в офисе фирмы «Шевалье.ру» в Москве. Тел.: (095) 967-55-62, 755-77-31.

В удобное для Вас время на Московской инструментальной фирме Вы можете ознакомиться с работой станков CHEVALIER, таких как:

- фрезерный вертикальный обрабатывающий центр с ЧПУ QP2026-L;

- автоматический кругло-шлифовальный станок CG-1240A;

- профилишлифовальный станок с ЧПУ SMART-1224B.

Демонстрация возможностей станка FCL-820MC с приводным инструментом состоится на выставке "Машиностроение-2005", Москва, КВЦ "Сокольники", 30 мая - 03 июня 2005 года



Shtray

КОМПЛЕКТУЮЩИЕ И ЗАПЧАСТИ К ЛЮБОМУ ИМПОРТНОМУ ОБОРУДОВАНИЮ,
РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, ИНСТРУМЕНТЫ

СПРАВКИ ПО ТЕЛ.: (095) 956-6200, 956-6800, 737 7652, 231 7971; ФАКС: (095) 931 9264

www.shtray.ru; e-mail: info@shtray.ru

О Т Р Е Д А К Ц И И

Уважаемые читатели!

Редакция журнала «РИТМ» на деле подтверждает тот факт, что Ваш выбор – правильный. Вашу информацию получают мастера станочного и инструментального производства, специалисты, решающие задачи технического перевооружения своего производства, борющиеся за качество своей продукции.

Журнал «РИТМ» готов, сохраняя корректную и независимую позицию, слушать и представлять разные мнения специалистов предприятий станкостроительного и инструментального производства для машиностроительного и деревообрабатывающего комплексов, предприятий, работающих с оборудованием для литья под давлением, по переработке полимеров, занимающихся вопросами автоматизации производства, технической диагностики, ремонта и модернизации оборудования.

Традиционно мы предлагаем разумное сотрудничество, нацеленное на тех, кто принимает решение, для расширения географии своей работы и обеспечения доступности Вашей информации читателям журнала.

С уважением, редакция журнала «РИТМ»

С О Д Е Р Ж А Н И Е



Многоцелевые токарные обрабатывающие центры с ЧПУ серии FCL фирмы CHEVALIER	1
Новости	4
Оборудование для литья под давлением	5
TEBOWA-MGR. Производство, ремонт и модернизация оборудования для литья под давлением	5
Оборудование по переработке полимеров	6
Созвездие торговых марок	7
Особенности конструкций современных полностью электрических термопластавтоматов	8
Металлообрабатывающее оборудование	12
Качественное оборудование из России и Европы	12
Лазерная технология: что мешает ее развитию в России	24
Лазерные машины серии МЛ4	26
Деревообрабатывающее оборудование	29
Чем и что пилить?	29
Напилите себе деньги! А чем?	32
Биржа оборудования	34
Инструмент Оснастка Комплектующие	36
Коалесцентная осушка воздуха – обеспечение долговечности пневматики	36
Точность – залог производительности	38
Главная деталь Вашего предприятия. Как сэкономить на подшипниках и выиграть на качестве	40
Второе дыхание гидропривода	42
Сервис	44
Лизинговые схемы финансирования	44
Многоуровневая автоматизированная система контроля исполнения	47
Выставки	50
Успех выставки в использовании всех возможностей	50
Мощный вертикальный обрабатывающий центр фирмы AWEA со станиной для тяжелого фрезерования серии ВМ	56

УЧРЕДИТЕЛЬ

ООО «Гардэс Машин»

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР

Ольга Фалина

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

Владимир Климов

ВЫПУСКАЮЩИЙ РЕДАКТОР

Татьяна Карпова

МЕНЕДЖЕР

ПО РАСПРОСТРАНЕНИЮ

Елена Ерошкина

ОТДЕЛ РЕКЛАМЫ

(095) 105 3096

ДИЗАЙН

Максим Озерников

maxmail@maxmail.ru

КОРРЕКТОР

Анна Апокина

Журнал зарегистрирован

Министерством РФ по делам

печати, телерадиовещания

и средств массовых

коммуникаций.

Свидетельство о регистрации

ПИ №77-13586 от 20.09.2002.

Отпечатано в ГП «Московская

типография №13».

Тираж 10 000 экз.

АДРЕС РЕДАКЦИИ:

РОССИЯ, 125190 МОСКВА,

ЛЕНИНГРАДСКИЙ ПР-Т, 80,

корп. Г. оф. 603

ТЕЛ./ФАКС: (095) 105 3096

WWW.RITM-MAGAZINE.RU

E-MAIL: ritm-magazine@mail.ru

Редакция не несет ответствен-

ности за достоверность информа-

ции в рекламных материалах

и оставляет за собой право на

редакторскую правку объявлений.

Перепечатка опубликованных

материалов разрешается только

при согласовании с редакцией.

Мнение редакции может не

совпадать с мнением автора.

НОВОСТИ СТАНКОИНСТРУМЕНТАЛЬНОЙ ОТРАСЛИ



КАМОЦЦИ ПНЕВМАТИКА

Оборот Camozzi в СНГ вырос в 1,5 раза. Высокие темпы роста оборота демонстрирует российский филиал международного концерна «Камоцци», являющегося одним из крупнейших поставщиков пневматического оборудования на российский рынок. По итогам 2004 года показатели продаж увеличились в полтора раза по сравнению с предыдущим годом. Устойчивый рост сначала в первом квартале, а теперь и по результатам года свидетельствует о дальнейшем усилении позиций «Камоцци» в России. В структуре российского сбыта преобладает продукция, произведенная на заводах группы в Италии, небольшая доля, преимущественно специальные изделия, поставляется с завода «Камоцци» в Симферополе.

Высокий рост продаж в 2004 году зафиксировал украинский филиал Camozzi – ЗАО «Камоцци-Пневматик-Симферополь». На украинском рынке пневмоаппаратуры «Камоцци» является безусловным лидером, и такой рост, по мнению руководства компании, говорит как об интенсивном развитии промышленности Украины, так и о правильности рыночной стратегии «Камоцци» в странах СНГ.

СЕМИНАР

Проблемы станкостроителей глазами потребителя.

27-28 января в Екатеринбурге Российской Ассоциацией производителей станкоинструментальной продукции «Станкоинструмент», г. Москва; ОАО «Уралнити», г. Екатеринбург; ОАО «Специальное машиностроение и металлургия», г. Москва; при поддержке правительства Свердловской области, Союза предприятий оборонных отраслей промышленности Свердловской области, Союза машиностроительных предприятий Свердловской области, Ассоциации ОПК Челябинской области и некоммерческого партнерства «Сотрудничество» Пермской области проведен семинар «Современные высокопроизводительные металлообрабатывающие технологии и оборудование к ним».

Сам по себе факт, что столь уважаемые организации собрали вместе на откровенный разговор производителей и потребителей металлообрабатывающего оборудования, а это более 250 ведущих специалистов крупнейших станкостроительных предприятий России и такого же уровня представителей ведущих машиностроительных предприятий Уральского региона, вызывает искреннее уважение у всех участвующих в семинаре.

Другим отрядным фактом является отсутствие разговоров о недостатке средств, дешевых кредитов и т.д., в шуме которых терялась основная идея многих ранее проведенных совещаний на эту тему. Справедливости ради отметим, что уровень предыдущих семинаров был значительно ниже и по представительству, и по организации.

Далее не будем перечислять достоинства семинара, а перейдем к его недостаткам, выявленным с потребительской точки зрения.

Практически все выступления станкостроителей сводились к рекламе собственной продукции как таковой (демонстрация технических возможностей оборудования), и никто не касался вопросов обеспечения качества продукции, организации системы сервисного обслуживания в гарантийный и постгарантийный период. А именно эти аспекты интересуют потребителя, поскольку технические характеристики приводятся в многочисленных проспектах.

Не было рассказано о принципиально новых разработках предприятий, а в основном был представлен модельный ряд давно известных изделий и их модернизированных образцов.

Правда, в основном модернизации были направлены на введение высокоскоростной обработки, что, безусловно, является положительным моментом.

В целом семинар оставил очень благоприятные впечатления, и вся его атмосфера вселяет надежду, что уже сейчас можно при техническом перевооружении производства ориентироваться на отечественных производителей оборудования.

Големенцев Б.В.,

заместитель генерального директора по производству

ОКБ «НОВАТОР» им. Л.В. Люльева, г. Екатеринбург.

НОВОСТИ ИНТЕРФАКСА

Власти Челябинской области разработали комплексный план государственной поддержки предприятий машиностроительной и оборонно-промышленной отраслей экономики на 2005- 2008 годы, сообщил во вторник областной министр промышленности и природных ресурсов Евгений Тефтелев на пресс-конференции в пресс-центре агентства Интерфакс-Урал в Челябинске.

План предусматривает реализацию комплекса мероприятий государственной поддержки с целью прекращения падения объемов производства на предприятиях машиностроения и ОПК региона и дальнейшего развития и модернизации производства, а также повышения качества и конкурентоспособности выпускаемой продукции.

Е.Тэфтелев отметил, что план предполагает индивидуальный подход, помощь будет оказываться каждому конкретному предприятию, предоставившему свою программу

развития на 2004-2008 годы. В числе таких предприятий министр назвал Челябинский автоматнo-механический завод, ОАО «Станкомаш», Усть-Катавский вагоностроительный завод, завод «Уралэлемент», Копейский завод пластмасс.

Объем производства в лесной, деревообрабатывающей и целлюлозно-бумажной промышленности России в 2004 году может вырасти на 3% по сравнению с аналогичным периодом прошлого года. Об этом сообщается в распространенном Минэкономразвития РФ мониторинге социально-экономического развития России за январь-ноябрь 2004 года.

Как говорится в документе, в ноябре и январе-ноябре рост производства в отрасли к соответствующим периодам 2003 года составил 2,8% и 2,9%.

В связи с благоприятной внешнеэкономической конъюнктурой и ростом внутреннего спроса на лесобумажную продукцию высокой степени переработки за 11 месяцев этого года производство древесностружечных плит возросло на 12,9%, клееной фанеры – на 13%, древесноволокнистых плит – на 7,4%, картона – на 7,6%, бумаги – на 5,4% (в том числе газетной – на 9%).

В то же время эксперты министерства отмечают, что производство деловой древесины в январе-ноябре снизилось на 5,9%, что связано, в частности, с технологическими факторами, а выпуск пиломатериалов – на 1,9%.

Объем выпуска продукции машиностроения и металлообработки в России в 2004 году увеличится на 11% и достигнет порядка 1,74 трлн. рублей, заявил в интервью Интерфаксу замдиректора департамента промышленности Минпромэнерго РФ Николай Сорокин.

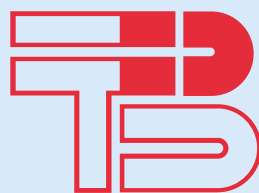
«Наиболее значительный рост ожидается в производстве автомобилей, грузовых магистральных вагонов, прокатного и сельскохозяйственного оборудования», – сообщил он.

По словам Н.Сорокина, в январе-ноябре в сравнении с соответствующим периодом 2003 года производство продукции в машиностроении и металлообработке выросло на 12%. В частности, в тракторном и сельскохозяйственном машиностроении рост составил 33,8%, в железнодорожном – 21,3%, в металлургическом – 23,4%, в автомобильной промышленности – 10,2%, в машиностроении для легкой и пищевой промышленности – 20,6%.

interfax
ИНТЕРФАКС

(095) 251-48-65, ipisk@pm.interfax.msk.ru

Производство, ремонт и модернизация оборудования для литья под давлением



TEBOWA-MGP



Машина для литья под давлением мод. ЛН3809 с усилием запертия 3500 тонн 1964 года выпуска после капремонта и модернизации, выполненного по заказу ОАО «Заволжский моторный завод».

- Производство машин литья под давлением сплавов цветных металлов с усилием запертия от 100 до 3500 тонн;
- ремонт и модернизация машин лпд всех производителей;
- подбор и поставка импортных комплектующих изделий к машинам лпд.

Приглашаем посетить наши экспозиции на:

- Выставке-конференции «Литьё. Механообработка», 16-18 марта 2005 г., г. Запорожье, Украина
- Седьмом съезде литейщиков России и выставке «Литьё-2005», 23-27 мая 2005 г., г. Новосибирск, Россия
- Международной промышленной неделе в Сокольниках, 30 мая – 3 июня 2005 г., г. Москва

Представительство в Москве

Тел./факс + (095) 945-97-26

E-Mail: tebowa-mgp_moscow@mtu-net.ru; mgp@idknet.com

ИНДУСТРИЯ ПЛАСТМАСС

6^{-я} МОСКОВСКАЯ
МЕЖДУНАРОДНАЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА



МОСКВА Экспоцентр
на Красной Пресне, пав. 3,7

9 - 12 марта
2005

ОРГАНИЗАТОРЫ

- Министерство промышленности и энергетики РФ
- Российский Союз Химиков
- Российское химическое общество им. Д. И. Менделеева
- ЗАО «ПИК «МАКСИМА»

МЕРОПРИЯТИЯ, ПРОХОДЯЩИЕ В РАМКАХ ВЫСТАВКИ

- Международные научно-практические конференции
- Конкурс “Лучшие промышленные полимерные материалы и изделия из них”
- Презентации фирм-участниц

ОФИЦИАЛЬНАЯ ПОДДЕРЖКА:

- Министерство экономического развития и торговли Российской Федерации
- Министерство образования и науки Российской Федерации
- Правительство Москвы
- Межправительственный совет по сотрудничеству в области химии и нефтехимии СНГ
- Торгово-промышленная палата Российской Федерации
- Росхимпрофсоюз

ТЕМАТИКА ВЫСТАВКИ:

- машины и оборудование
- прессформы и оснастка
- полимерные материалы, в т.ч. биополимеры
 - синтетические смолы
 - стеклопластики
- сырье и вспомогательные материалы
- упаковка: материалы и оборудование
 - экологически чистые технологии
 - утилизация полимерных отходов
- продукты переработки пластмасс: полуфабрикаты и готовые изделия в т.ч. из вторичных материалов
- контрольно-измерительные приборы и средства автоматизации

ЗАО «ПИК «МАКСИМА»: 117036, Россия, Москва,
Профсоюзная ул., 3, офис 219. Менеджер проекта Наталия Ларионова
Тел.: (095) 718 9344, 124 7760, факс: (095) 124 7060.
E-mail: larionova@maxima-expo.ru; www.maxima-expo.ru

MAXIMA
МЕЖДУНАРОДНЫЕ ВЫСТАВКИ

Созвездие торговых марок

Под флагом ООО «Континентал Пласт» (г. Санкт-Петербург) 2005-й год собирает как уже хорошо известные, так и новые торговые марки оборудования для переработки пластмасс.

Марку инжекционно-литьевых машин «COSMOS» давно знают на нашем рынке. Она принадлежит корпорации «WUXI GRAND TECH MACHINERY GROUP» (КНР).

История ее производственной деятельности насчитывает 47 лет. Сегодня это транснациональная корпорация, имеющая в своем арсенале восемь заводов и 28 представительств по всему миру, ежегодно продающих более 2000 машин.

Комплектация всех моделей ТПА «COSMOS», поставляемых

на наш рынок, позволяет в полной мере удовлетворить производственные потребности предприятий в различных отраслях промышленности. Предлагаемый покупателям комплекс услуг и уровень сервиса является абсолютно полным.

С 2003 года «WUXI GRAND TECH MACHINERY GROUP» также производит ТПА по лицензии японской фирмы «UBE». В настоящее время эти машины начинают поступать и на наш рынок.

В 2004 году совместно с немецкими специалистами создано предприятие «DEKUMA», которое также входит в корпорацию «WUXI GRAND TECH MACHINERY GROUP». Ассортимент продукции – выдувные машины, экструдеры, машины для литья резины. Образцы этой техники были представлены на последней выставке «К-2004» в Дюссельдорфе. Там же находится и завод «DEKUMA».

Отличным дополнением к перечисленному оборудованию служит продукция австрийской фирмы «FASTI». Периферийные устройства этой марки давно рекомендовали себя во всем мире и теперь стали доступными отечественным переработчикам пластмасс. Системы подготовки и подачи сырья, уникальные холодильные установки «FASTI» позволяют значительно повысить качество и сократить циклы при изготовлении пластиковых изделий.

Предстоящая выставка «Индустрия пластмасс 2005» позволит одновременно ознако-



миться со всеми видами перечисленного оборудования на стенде ООО «Континентал Пласт» и получить весь спектр технологий переработки пластмасс из одних рук.

**Представительство находится по адресу: Санкт-Петербург, ул. Новосельковская, 42
Тел./факс: (812) 327-2377
- многоканальный,
E-mail:
cosmos@plast.pack.com.ru,
pack2@peterlink.ru
http://www.pack.com.ru**

**Телефон в Москве:
(095) 786-8224 многоканальный**



Особенности конструкций современных полностью электрических термопластавтоматов

Данная статья начинает обзор особенностей современных термопластавтоматов (ТПА), которые условно можно разделить на:

- полностью электрические,
- гибридные,
- высокоскоростные гидравлические,
- технологически ориентированные: под спецприменение; многокомпонентные; многоопциональные; с решениями внутри формы; вертикального типа; микро-мини; большие, включая двухплатные; низкого давления,
- недорогие общего применения.

Большие или маленькие, простые или сложные, все современные ТПА отвечают тем критериям, которые обеспечивают (совместно с инструментом) экономическую эффективность при решении требуемой технической задачи. Основные критерии: быстродействие, точность, низкое энергопотребление. По этим критериям мы и постараемся изложить конструктивные особенности ТПА. Обзор не претендует на полноту охвата всех новинок и фирм.

В 2003 году исполнилось 20 лет со дня появления первого полностью электрического ТПА фирмы Nissei. Сейчас машины этого типа выпускают практически все ведущие фирмы и каждая со своими особенностями.

Nissei (Япония) выпустила новую серию Eject NEX Series GP all-electric до 1000 и бо-

лее тонн смыканием. К основным особенностям конструкции надо отнести 5-зонное управление температурой, включая нагрев загрузочного порта, быстрое и жесткое плоское смыкание, обеспечиваемое в том числе специальными штифтами в коленно-рычажном механизме, введенными в конструкцию для надежности смыкания; новый тактовый генератор, 12-дюймовый цветной дисплей. Также обеспечена возможность работы и управления рядом ТПА в беспроводной сети. Компания официально объявила о 15% уменьшении цены по сравнению с аналогичными ТПА модельного ряда Eject NEX. Быстродействие на ТПА со смыканием 198 тонн: чашки из полистирола PS в 6-гнездной пресс-форме производились в 3,4-секундном цикле при беспроводном управлении.

Sumitomo (Япония) разработала 4 модели с прямым приводом шнека на шаровых опорах с ременной передачей. Модель (с усилием смыкания 33 тонны) показывает высочайшую точность на примере 30-выводного коннектора (4-х мм) на 2-гнездной форме при цикле 1,97 сек.

Toshiba (Япония) выпустила новейшую серию EC-N. Особенности серии являются более широкие платы и более узкий общий профиль ТПА, чем в предыдущей серии EC. Также машины оснащены более новой системой управления V21 с открытой архитектурой для возможности прямого управления

роботами, температурой формы и связью с интернетом для загрузки новейших программных пакетов. V21 позволяет пользователю вводить ограничения и звуковые предупреждения по его желанию, в том числе работать на виртуальной гидравлической машине в графическом режиме.

Meiki (Япония) разработала модель Nadem 1500II-DM с прямым управлением, которая специально оборудованной системой инжекционного сжатия для производства тонкостенных изделий. Скорость инжекции 350 мм/сек. Скорость на других моделях можно увеличить до 1500 мм/сек.

Необходимо отметить высокоскоростные полностью электрические машины. В первую очередь, это ТПА австрийской фирмы **Engel**. Технология фиксации-загрузки расплава, используемая Engel, позволяет добиться высочайших скоростей на полностью электрическом ТПА без использования аккумуляции. Шнек, достигая желаемой позиции, фиксируется в месте, позволяющем давлению расплава формироваться равномерно по фронту шнека и назад по соплу. Когда достигнут требуемый уровень сжатия, сопло открывается и расплав быстро заполняет полости формы. Эта технология была разработана для безколонного, полностью электрического ТПА для изготовления компонентов редуктора двигателя DVD. Также она используется для изготовления панелей мобильных телефонов из ABS/PC mobile толщиной от 0,025 до 0,023 см за 0,08-секундный цикл инжекции.

Высокоскоростные полностью электрические ТПА для тонкостенных изделий выпускает и **JSW Plastics Machinery** (Япония). Например, ее J200EL III производит чашки для авиапассажира из полистирола с 0,65 мм стенками (форма 12 гнезд) с 3,25-секундным циклом.

В ряду полностью электрических машин необходимо также отметить и других производителей, с особенностями конструкций и достижений.

Одну из самых больших машин разработала фирма **Toyo** (Япония) – 750 тонн, расстояние между колоннами 1090x1090 мм и объем впрыска 4 500 гр. Машина устойчива к вибрации, использует специальный механизм впрыска, связанный с балансировкой колонн во время их движения. Управление автоматизировано, ТПА может работать в беспроводной сети.



Nadem 1500II-DM - фирма Meiki



110 тонная модель EM Series - фирма Battenfeld.

Mitsubishi Havy Industries Injection Molding Machinery (Япония) использует аналогичные технологии, но для машин с усилием смыкания до 390 тонн.

Итальянское машиностроение представлено фирмами **Negri Bossi** (особенность в использовании двойной системы редукции Gleason и перспективного линейного мотора на постоянных магнитах), **Bodini Eledrive** (машины с сервомоторами по всем осям движения).

Fanuc (Япония) со своим Roboshot Si-B отличается удивительно быстрым ускорителем впрыска и новой невысокой ценой.

Источники из **Van Dorn Demag** полагают, рынок полностью электрических машин вырастет до более чем 40% в 2005 году. Представители Van Dorn Demag заявляют также, что решение по переходу на полностью электрические машины расширило текущий рынок ТПА с диапазоном смыкания 50-100 тонн (с решением привод ремень-шаровые опоры шнека с коленно-рычажным механизмом) до ТПА с диапазоном смыкания вплоть до 385 тонн. Это учитывает и последнюю модель этого ряда с прямым соединением Dorn IntElect DD. Все участники группы Demag планируют комплектовать базисные модели платформой Van Dorn IntElect DD на рынок, включая ряды в Европе, Индии и США.

Battenfeld (Германия) разработала 110 тонную модель EM Series. Она производит светотражатели из поликарбоната (PC).

Haitian (Китай) дебютировал с новой всеэлектрической ТПА. Модель HTD88, с ременной передачей и шаровыми опорами, весит около 97 тонн. Позиционирование, пластификация, инъекция и точность открытия пресс-формы в пределах 0,01 мм. Открытие формы, пластификация и впрыск перекрываются, что позволяет сократить цикл до 1,8 сек. Это на 50% быстрее, чем аналогичный гидравлический Haitian.

Две модели своих самых последних MD S-IV полностью электрических ТПА с двойным коленно-рычажным механизмом представляет **Niigata** (Япония): модель MD 110 S-IV, 112 тонн с 420x420 мм между колоннами; и модель MD 385 S-IV, 394 тонны с 1879x1879 мм между колоннами. **Niigata** отличается двумя сервомоторами, управляемыми для уменьшения цикла и повышения точности формования за счет обратной связи и уменьшения времени заливки формы.

Dima (ENGEL) разработала 100-тонную машину второго поколения. Преимущество новая собственная система управления B&R той же фирмы, которая производит для ENGEL сервопривода. Она способна достичь скорости инъекции 300 мм/сек. Производит части компьютера толщиной всего 0,4 мм. Доступны модели от 70 до 220 тонн.

LG International (Ю. Корея) разработала новую серию LGE (35-330 тонн, 404x404 между колоннами, давление впрыска 16,353 psi). Пятиточечный коленно-рычажной механизм позволяет достичь скорости 300 мм/сек.

Milacron (США) разработал 1360 гр., двухстадийный (L/D 30:1) электрический блок впрыска со сменным фильтром.

Полностью электрические машины за 20 лет существования расширили нишу применения в различных областях техники в десятки и даже тысячи раз. Это связано с высокой точностью этих машин при низком энергопотреблении.

Осипов П.В., к.т.н.

Demag EXTRA

Лучшая техника по привлекательной цене

СПЕЦИАЛЬНОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ

1 **рассрочка платежей**
до 70% на срок до 3 лет

2 **доставка**
доставка на условиях СІР на Ваш завод*

3 **сервис - пакет**
первая заливка гидравлического масла и комплект фильтров

4 **обучение**
до 4-х специалистов в нашем учебном центре

5 **шеф-монтаж**
оборудования и инструктаж Вашего персонала

* в пределах Европейской части России

управление с обратными связями

ультразвуковая система измерений

параллельный ход выталкивателей

экономичная гидравлика

Demag EXTRA

НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

Современные технологии литья под давлением. Точность и производительность. Качество «сделано в Германии». Гарантия – до 3-х лет. Мощная сервисная поддержка в течение всего срока эксплуатации. Несколько тысяч наименований запасных частей на складе в Москве. Учебный центр в Санкт-Петербурге. Круглосуточная «горячая линия». Гибкие схемы финансирования. Demag – Ваше правильное решение.

www.demag.ru Успех - в правильных решениях.

121351, Москва, ул. Ярцевская, 5а, тел.: (095) 937-9764, факс: (095) 933-0078, e-mail: info.plastservice@dpg.com

ТЕРМОПЛАСТАВТОМАТЫ

компания
JonWay Machinery Works



ТЕРМОПЛАСТАВТОМАТЫ компания JonWay Machinery Works

- Термопластавтоматы с рычажной системой запираания с усилием смыкания от 60 тонн до 6000 тонн.
- Термопластавтоматы для двухцветного литья.
- Термопластавтоматы для изготовления деталей из ПВХ.
- Высокоскоростные термопластавтоматы для точного литья.
- Линия для производства ПЭТ-преформ.
- Термопластавтоматы для литья с газом.

УСЛУГИ:

- Изготовление пресс-форм
- Поставка технологических линий по переработке пластмасс под ключ.
- Поставка дополнительного оборудования (промышленные холодильники, автозагрузчики сырья, термостаты пресс-форм, конвейеры и пр.)

Компания JonWay Machinery Works является крупнейшим производителем термопластавтоматов в Тайване:

- Более чем 30-летний опыт изготовления литьевых машин.
- Ежегодно производится порядка 700 машин различных моделей.
- Сервисные центры более чем в 50 странах.
- Высокое качество, надежность и применение новейших технологий в производстве.
- В России и в странах СНГ термопластавтоматы JonWay работают в Москве, Подольске, Серпухове, Нижнем Новгороде, Миассе, Санкт-Петербурге, Донецке, Харькове, Витебске и др.
- Сервисное и гарантийное обслуживание термопластавтоматов осуществляется специалистами ООО «Термопластавтомат М», прошедшими стажировку на заводе-изготовителе.
- Запасные части к оборудованию находятся на складе в Москве и в г. Хмельницкий.
- Консультации по телефону осуществляются в любое время, выезд специалистов к клиенту в течение одного дня.

ООО «ТермоПластАвтомат М». Москва, ул. Новобатюнинская, д. 6 (бывш. Проектируемый проезд, 5113).
(095) 970-00-18, 348-49-85, 788-89-41, E-mail: tpa@df.ru, www.jw-service.ru

Инструментальное предприятие «АСС-СЭПО»

обеспечит качественное изготовление технологической оснастки, инструмента, штампов и пресс-форм любой сложности

Режущий и измерительный инструмент

резцы, фрезы, сверла, развертки, зенкеры, зенковки, метчики, плашки, ножи для гильотинных ножниц, калибры, клейма, контрольные приспособления. При производстве используются быстрорежущие стали и твердосплавные материалы.

Пресс-формы

для резинотехнических изделий, литья термопластов, прямого прессования, литья под давлением цветных металлов, литья по выплавляемым моделям, для получения изделий методом порошковой металлургии, вакуумформовки листового полистирола; блоки для формовки асбестовых изделий.

Штампы

вырубные, вытяжные, гибочные, обрезающие правочные, совмещенные для вырубки, гибки, вытяжки, чеканочные, прецизионные, для чистовой вырубки, горячей объемной штамповки, объемного холодного выдавливания, блоки для универсальных штампов.

Приспособления

станочные, для сварки деталей.

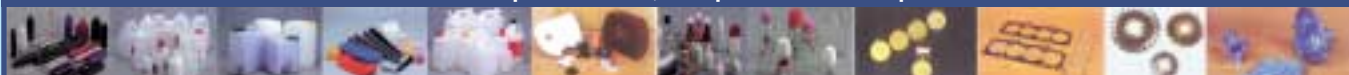
Продаем металлорежущее б/у оборудование.

Изготавливаем изделия из полимеров.



Модернизация фрезерных станков модели WF-3DCM фирмы МИКРОН, модели 6560ФЗ и использование высокопроизводительного оборудования позволяет производить обработку деталей габаритными размерами до 1000 мм и со сложными геометрическими поверхностями по математическим моделям.

Россия, 410040, г. Саратов, пр-т 50 лет Октября, пл. Ленина. Тел.: (845-2) 33-37-50, тел./факс: 48-66-64
E-mail: ass-sepo@overta.ru, Интернет: www.ass-sepo.chat.ru





ПОЛИМЕРМАШ

Реализуем капитально отремонтированные и модернизированные термопластавтоматы с гарантией – 12 месяцев.
Производим капитальный ремонт и модернизацию термопластавтоматов с гарантией – 12 месяцев.

Изготавливаем и реализуем запчасти к термопластавтоматам
Покупаем термопластавтоматы производства Хмельницкого завода «Термопластавтомат».

29025, г.Хмельницкий, а/я 835
Тел./факс (8-10-380-382) 55-12-75, 55-14-25, 76-42-84
E-mail: admin@termoplastavtomat.com, www.termoplastavtomat.com

Детали из пластмасс – отливать без дефектов




SCORPOGROUP

Европейское оборудование со склада в Москве

Производство под ключ!

- подбор оборудования
- монтаж
- обучение
- гарантийное и послегарантийное обслуживание

19 лет успешной работы!

+7 (095) 105-7552
www.scorpogroup.ru

Термопластавтоматы
Литьевые пресс-формы
Дополнительное оборудование



Проектирование, изготовление литьевых форм Литьё изделий из пластмасс





ООО "РИ-СК" г.Саратов, ул.Елшанская, 10
Тел./факс: 8(8452)35-88-70; Тел: 46-05-66, 77-54-90. E-mail: risk1991@mail.ru, risk@san.ru

КАЧЕСТВЕННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ



ООО «Гардэс-Машин»

Наша компания уже 7 лет работает на рынке бывшего в употреблении и нового металлорежущего, электроэрозионного, кузнечно-прессового оборудования, термопластавтоматов, пружинонавивочных автоматов.

БЫВШЕЕ В УПОТРЕБЛЕНИИ ОБОРУДОВАНИЕ ИЗ ЕВРОПЫ:

- токарное оборудование SHAUBLIN, TORNOS, GILDEMEISTER, SPINNER, WEILER и другие
- электроэрозия швейцарского и японского производства AGIE, SHARMILLE и другие
- шлифовальное оборудование STUDER, JONES & SHIPMAN, OVERBECK и другие
- координатно-шлифовальное оборудование HAUSER, SIP, MITSUI SEIKI и другие
- фрезерное оборудование DECKEL, MAHO, MIKRON и другие
- машины для литья под давлением ITALPRESS и другие
- термопластавтоматы ARBURG, BATENFELD и другие
- пружинонавивочный VAFIOS и другие
- любое другое оборудование, необходимое Вашему предприятию



ИЗ РОССИИ И ЕВРОПЫ



Автобалансирующие системы SBS фирмы SCHMITT к шлифовальному оборудованию (Великобритания)

Недорогие системы. Надежно крепятся к любому шлифовальному станку. Являются полностью автоматическими и не требуют статической перебалансировки. Подходят для шлифовальных кругов диаметром до 48 дюймов. **Подробнее с оборудованием фирмы можно ознакомиться на стр. 38-39.**



НОВОЕ МЕТАЛЛООБРАБАТЫВАЮЩЕЕ ОБОРУДОВАНИЕ ИЗ ГЕРМАНИИ



Гидравлические листогибочные машины с поворотной гибочной балкой Мод. SBM 1000-5000 фирмы Dr. Hochstrate Maschinenbau GmbH (Германия)

Огромные возможности

Ширина листа - от 1 до 7 м (не опечатка)

Толщина листа - от 0,8 до 15 мм (не опечатка)

Уголгиба - 130 градусов

Наличие электромеханического привода для радиального позиционирования гибочной траверсы, возможность гибки конуса.



Токарные станки с ЧПУ фирмы GDW (Германия)

для высокоточной обработки с управлением Heidenhain Manual Plus 4110

240 CNCМакс. _ Ø - 250 мм, РМЦ - 280 мм, 8-секционная револьверная головка,
250 CNCМакс. _ Ø - 250 мм, РМЦ - 400 мм, 8-секционная револьверная головка,
360 ZМакс. _ Ø - 335 мм, РМЦ - 800 мм, Быстросменный держатель инструментов
420 ZМакс. _ Ø - 430 мм, РМЦ - 1000 мм, Быстросменный держатель инструментов
510 ZМакс. _ Ø - 520 мм, РМЦ - 1000 мм, Быстросменный держатель инструментов

Организуем:

- инспекцию станков, их демонстрацию в работе
- доставку, страховку, таможенную очистку
- пуско-наладочные работы, обучение персонала
- гарантию 6 месяцев, содействие в обеспечении запасными частями на весь период работы



РОССИЯ, 125190, МОСКВА, ЛЕНИНГРАДСКИЙ ПР-Т, 80, корп. Г, оф. 603

ТЕЛ./ФАКС: (095) 105 3096

E-MAIL: gardes_mash@mtu-net.ru HTTP://www.gardesmach.com

ТОКАРНЫЕ АВТОМАТЫ



LNC series

Диаметр 260мм
Макс. длина 280мм
Макс. скорость
5000 1/мин
P= 7.5/10.0кВт



LNE series

Диаметр 330мм
Макс. Длина 450мм
Макс. скорость
5000 1/мин
P= 7/10кВт



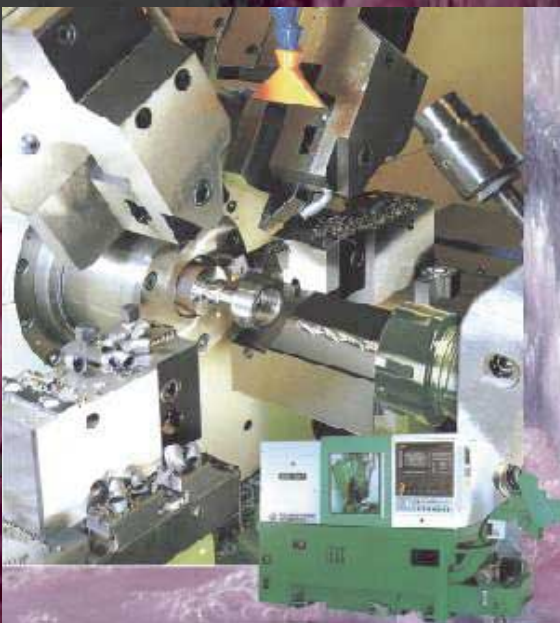
LD series

Диаметр 26-36мм
Макс. длина 120мм
Макс. скорость
8000 1/мин
P= 2.6кВт



LND series

Диаметр 355мм
Макс. длина 290мм
Макс. скорость
5000 1/мин
P= 5.5/7.5кВт

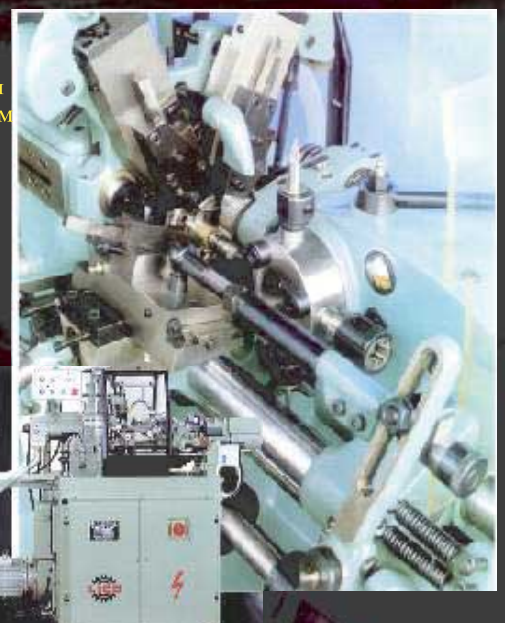


LNT series

Диаметр 330мм
Макс. длина 450мм
Макс. Скорость
5000 1/мин
P= 7/10кВт

LA series

Диаметр 25-32мм
Макс. длина 70мм
Макс. скорость
700-7500 1/мин
P= 1.5/1.8кВт



Завод БалтСтанкоСервис
198097, Санкт-Петербург,
проспект Стачек, 47
Тел.: (812) 331-08-36, 331-08-20
Факс: (812) 329-02-92, 331-08-20
<http://www.baltstankoservice.com>
e-mail: info@baltstankoservice.com



ПАРАЛЛЕЛЬ

СТАНКИ МЕТАЛЛООБРАБАТЫВАЮЩИЕ

ПОСТАВКА МОДЕРНИЗАЦИЯ

ГАРАНТИЯ 12 месяцев

Токарный с ЧПУ «НЦ-31»	PT755Ф3	980.000	Обработывающий центр	MC032	1.900.000
Токарный с ЧПУ «НЦ-31»	16A20Ф3С39	390.000	Фрезерный	6P83	300.000
Токарный с ЧПУ «NC-210»	16K30Ф3	950.000	Фрезерный	6T13	400.000
Токарно-карусельный, контроллер «Omron»	1512	750.000	Фрезерный	6M610Ф1	1.800.000
Токарно-карусельный, контроллер «Omron»	1516Ф1	990.000	Фрезерный с ЧПУ «2С42-65»	ГФ217С5	870.000
Токарно-карусельный с ЧПУ «NC-210»	1512Ф3	1.350.000	Кромкострогальный	7808	2.800.000
Токарно-карусельный с ЧПУ «NC-210»	1A512МФ3	1.800.000	Заточной	3E642	150.000
Токарно-карусельный с ЧПУ «NC-210»	1516Ф3	1.500.000	Плоскошлифовальный	3E711АФ11	250.000
Токарно-карусельный	1Л532	2.500.000	Круглошлифовальный	3М132В	460.000
Токарно-револьверный, с ЧПУ «НЦ-31»	1В340Ф30	450.000	Круглошлифовальный	3М174	970.000
Координатно-расточной	2431СФ10	430.000	Круглошлифовальный	3У10	300.000
Координатно-расточной с ЧПУ «NC-210»	2E450АФ30	1.350.000	Продольношлифовальный	SZ1615	4.700.000
Координатно-расточной	2E450А	960.000	Листогиб	ИВ2142	390.000
Обработывающий центр	ИС500ПМФ4	1.900.000	Пресс кривошипный	KB2536	560.000

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ОФИС:

123001, г.Москва, Ермолаевский пер., 18, стр.1
тел.: (095) 363-96-06 (многоканальный)

E-mail: office@machine-tools.ru
http: www.machine-tools.ru

ПРОИЗВОДСТВЕННО-СКЛАДСКОЙ КОМПЛЕКС "ЛЫТКАРИНО"

Московская область, г.Лыткарино, Тураево Промзона
тел/факс: (095) 552-57-6, 555-0 - 1

(095) 363-96-06
МНОГОКАНАЛЬНЫЙ



Дисковый финишный станок серии CF-I

Обдирка, снятие заусенцев и полировка различного рода изделий сложной формы после механообработки или штамповки

Уникальная запатентованная система зазора между центробежным диском и верхней крышкой рабочего контейнера позволяет изменять и с высокой точностью задавать размер зазора в диапазоне 0,00 – 0,05 мм.

Базовое оборудование

Рабочий контейнер с теплозащитным покрытием из полиуретана
Усиленная алюминиевая конструкция рамы
Схема контроля скорости на базе преобразователя частоты
Программатор с цифровым дисплеем и возможностью контроля в реальном времени за продолжительностью процесса обработки, скоростью, дозированием полировальной пасты и компаунда для мокрой шлифовки или полировки
Хранение в памяти до 99 индивидуальных программ обработки.

Опции

Автоматический контроль уровня воды
Дозатор для автоматического приготовления смеси вода/компаунд с устройством автоматического споласкивания
Ручная сепарирующая станция
Автоматическая сепарирующая станция, использующая моторизованное сито
Каскадный контейнер для отработанной воды
Автоматическое сепарирующее устройство для ферромагнитных изделий, как опция возможна интеграция в данное устройство для размагничивания и/или устройство сепарации под заданный размер
Центрифуга для очистки отработанной воды
Автоматическая загрузка изделий и материалов для обработки



www.otec.de



Официальный представитель OTEC Prazisionsfinish GmbH в России

ООО «Современные Ювелирные Технологии»

197374 Россия, Санкт-Петербург, ул. Оптиков, д.4

E-mail: ajtlt@mail.ru, Тел./факс: +7 (812) 1187602, www.otec.de

МЕТАЛЛООБРАБАТЫВАЮЩИЕ СТАНКИ



**ПРОДАЖА, МОДЕРНИЗАЦИЯ, ПОКУПКА
запчасти к станкам с ЧПУ**

ПРЕДЛАГАЕМ К ПРОДАЖЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Модель	Год вып.	Тип привода	Система ЧПУ	Цена, руб.
ТОКАРНО-ВИНТОРЕЗНЫЕ				
16К30Ф3	1988	Болгария	NC 210	1 200 000
1В340Ф30	1992	Болгария	НЦ 31-02	450 000
16А20Ф3	1991	КЕВ Германия Асинх. двигатели	MSH РС-104	750 000
16А20Ф3	1991	КЕВ Германия Асинх. двигатели	MSH РС-104Е	700 000
16А20Ф3	1991	КЕВ Германия асинх. Двигатели	NC 210	650 000
16А20Ф3	1991	«Размер 2М-5-21» «Размер 2М-5-21-11»	НЦ 31-02	390 000
16А20Ф3	1991	Болгария	NC 210	500 000
16А20Ф3	1991	Болгария	НЦ 31-02	390 000
16Б16Т1С1	1988	Болгария	НЦ 31-02	350 000
ВЕРТИКАЛЬНО-ФРЕЗЕРНЫЕ				
ГФ2171С5	1990	ФОРМИК (Чехословакия)	NC 210	1 000 000
ГФ2171С5	1987	ФОРМИК (Чехословакия)	2С42-65	750 000
ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ РАСТОЧНО-ФРЕЗЕРНЫЙ				
2А620Ф1-11	1984	ЭПУ 1-2М	ЛИР 530	1 200 000

*На поставляемых станках, независимо от состояния, производится полный комплекс восстановительных работ и приемо-сдаточных испытаний согласно ГОСТам и ТУ завода-изготовителя.
Гарантия на оборудование - 6 месяцев при проведении монтажа и пуско-наладочных работ специалистами фирмы*

осуществляем

- восстановление, качественный капитальный ремонт, модернизацию металлообрабатывающих станков отечественного и импортного производства;
- пусконаладочные работы, заключаем договоры на послегарантийное обслуживание станков;
- поставку, монтаж, реновацию, пуск в эксплуатацию тяжелых расточных станков с диаметром выдвигного шпинделя более 200 мм.

поставляем

- со склада и под заказ запчасти к металлорежущему оборудованию:
- систем ЧПУ: НЦ31-02, МС2109, 2Р22,
 - отдельных блоков к приводу «Размер 2М-5-21» (б/у) и к системе ЧПУ НЦ-31-02

Среди постоянных клиентов фирмы – крупнейшие машиностроительные предприятия, предприятия строительной индустрии и металлургической промышленности, предприятия малого и среднего бизнеса.

153032, г.Иваново, ул. Станкостроителей, 7
т/ф. (0932) 29-88-70, 29-88-72, 29-88-74, 29-88-95, 42-84-95
e-mail: its@ivtexservis.ru, http://www.ivtexservis.ru



мировой лидер в области хонингования

Более 80-ти лет занимается решением проблем прецизионной обработки отверстий фирма SUNNEN (США). Нарботан колоссальный опыт, который находит применение на различных производствах в десятках стран мира.

Наиболее важным является то, что фирма SUNNEN, наряду с поставкой хонинговальных станков, инструментов, абразивных брусков, мерительного инструмента, имеет возможность поставить комплексную технологию для решения конкретной задачи по получению отверстий с заданными параметрами. От 1,5 мм до 15000 мм – диапазон отверстий, которые обрабатываются на оборудовании SUNNEN. Горизонтальные хонинговальные станки позволяют обрабатывать отверстия длиной до 16 метров.



CK21



HTB серия



KGM



VSS



SUNNEN может предложить заказчику решение для любой программы выпуска продукции:

- для единичного и мелкосерийного производства предусмотрены портативные хонинговальные инструменты и ручные хонинговальные станки;
- для серийного производства – универсальные хонинговальные станки, время переналадки таких станков на обработку деталей другого типа составляет 15-20 минут;
- для крупносерийного и массового производства могут быть предложены станки с карусельными столами и автоматические линии, оснащенные входным, выходным и промежуточным контролем.

В России и на рынке стран СНГ фирму SUNNEN представляет российская компания ООО «САННЕН».

ООО «САННЕН» занимается поставкой продукции SUNNEN (от стадии подготовки технического задания до проведения пусконаладочных работ), гарантийным и сервисным обслуживанием, поставкой расходных материалов.



ООО «САННЕН»
1-я Карачаровская 17-36, 109202 Москва, РФ
Тел. (095) 170 30 59, Тел./факс (095) 174 00 33
sunnan@sunnan-russia.ru, www.sbs.msk.ru/sunnan-rus



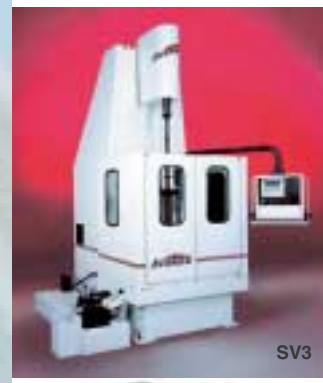
ML серия



SV1005



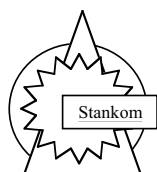
SV200



SV3



MHS



ООО «СТАНКОМ»

Предлагаем Вам металлообрабатывающее оборудование:

№	Наименование	Модель	Г/в	Цена	Примечание
ТОКАРНЫЕ					
1	Специальный раскатной, 5000мм	PT263-111	1985	650 000	рабочий
2	Токарно-винторезный, 630x3000мм	1M63	1986	250 000	мало эксплуат
3	Токарно-карусельный ф1200мм	1512	1981	350 000	мало эксплуат
4	Токарно-карусельный ф2500мм	1525Ф1	1982	1300 000	рабочий
5	Токарно-винторезный, 320x750мм	УТ16ПМ	1992	130 000	не эксплуат
6	Токарно-винторез, 500x1/1,5/2м	1К625Д	2004	480;560;660т.р	новый
7	Токарно-винторезный, 320x500мм	16Б16КП	1986	110 000	рабочий
8	Токарно-винторезный, 670x3000 мм	16М30Ф3	1990	1100 000	не эксплуат
9	Токарно-винторезный, ф320мм	1У61	1995	110 000	новый
10	Токарно-револьверный, 45x3000 мм	1И140П	1990	140 000	рабочий
11	Токарно-револьверный, 250x500 мм	1И611П-ПЖ	1990	130 000	рабочий
12	Полуавтомат токарно-револьверный	1740РФ3	1990	540 000	рабочий
13	Обрабатывающий центр, ЧПУ BOSH	IP500ПМФ4	1989	750 000	рабочий
ФРЕЗЕРНЫЕ					
14	Вертикально-фрезерный, 250x850мм	6Т10	1986	120 000	мало эксплуат
15	Вертикально-фрезерный, 320x1250мм	6Д12Ф20	90-91	170 000	рабочий
16	Вертикально-фрезерный, 400x1600мм	6Т13-29-УХЛ4	1992	340 000	не эксплуат
17	Вертикально-фрезерный, 400x1600мм	ВМ-127	1989	210 000	мало эксплуат
18	Вертикально-фрезерный, 800x2000мм	ФП27	1987	450 000	рабочий
19	Вертикально-фрезерный, 320x1250мм	СВМ1-Ф4	1989	350 000	не эксплуат
20	Вертикально-фрезерный, 400x1600мм	ГФ2171 с5	1989	450 000	рабочий
21	Фрезерный широкоунивер, 250x1250мм	6Д81Ш	1992	210 000	мало эксплуат
22	Фрезерный широкоунивер, 200x1250мм	6Т80Ш	1991	145 000	рабочий
23	Фрезерный универсальный с ЧПУ	AG250	1988	300 000	рабочий
ЗУБООБРАБАТЫВАЮЩИЕ, РЕЗЬБОНАКАТНЫЕ					
24	Зубофрезерный, ф-450мм, М 8	5Е-32	1983	160 000	рабочий
25	Зубофрезерный, ф-800мм	5К32	1974	210 000	рабочий
26	Зубофрезерный, ф-200мм	5310	1978	90 000	рабочий
27	Зубострогальный	5К122	1982	90 000	рабочий
28	Зубодолбежный, ф220мм, М 4	5В112	1982	60 000	рабочий
29	Зубодолбежный, Ф200мм, М 4	ОНА-12А	1985	260 000	рабочий
30	Универсальный зубодолбежный М8,	5А140П	1988	450 000	рабочий
31	Зубошлифовальный, ф-320мм, М 10	5В51	1974	225 000	рабочий
32	П/автомат зубострогальный, 500x10 мм	5С276П	1988	260 000	рабочий
СВЕРЛИЛЬНЫЕ, РАСТОЧНЫЕ, ХОНИНГОВАЛЬНЫЕ					
33	Координатно-расточной, 630x1120мм	2Е450АФ1-1	1984	540 000	рабочий
34	Координатно-расточной, 630x1120 мм	2Е450АФ30	1990	750 000	рабочий
35	Координатно-расточной, 630x1120мм	2Е450АМФ4	1988	720 000	мало эксплуат
36	Координатно-расточной, 630x1120 мм	2Д450	1976	390 000	рабочий
37	Коорд-раст, ЧПУ-Хайдроликс, 450x600мм	24К40СФ4-01	1983	500 000	рабочий
38	Горизонтально-расточной, 1250x1250мм	2А622Ф2	1978	420 000	Рабоч., без ЧПУ
39	Горизонтально-расточной	W100А	1982	1100 000	рабочий
40	Вертикально-сверлильный, ф-35-50мм,	2Н135,2С132	1988	65 000-70 000	рабочий
41	Хонинговальный, 125x400мм	3К83	1984	65 000	рабочий

ШЛИФОВАЛЬНЫЕ					
42	Круглошлифовальный, 280x1000мм	3М132В	1984	320 000	мало эксплуат
43	Круглошлифовальный, 160x150мм	3В10	1978	50 000	рабочий
44	Плоскошлифовальный, 200x630мм	3Е711	1988	140 000	реновация
45	Плоскошлифовальный, 1250x320мм	3Л722А	1991	260 000	мало эксплуат
46	Плоскошлифовальн.с ЧПУ, 200x630мм	3Е711ВФ2	1990	300 000	новый
47	Плоскошлифовальный, с индикацией	3Е711ВФ11	1991	260 000	Новый в упак
48	Плоскошлифовальный, 630x2000мм	3Д725	1986	390 000	10% выработка
49	Плоскошлифовальный, 400x800мм	3Л722В-70	1989	240 000	рабочий
50	Резьбошлифовальный, 200x500мм	5К822В	85-91	500-550 000	м/з, н/з
51	Бесцентро-шлифовальн, 80x260мм	3А(Е)184Н(В)	1984	170-280 000	рабочий
52	Внутришлифовальн с ЗИП, 320x800мм	3А229	1980	310 000	не эксплуат
53	Внутришлифовальный, 400x320мм	3К228В	1982	180 000	рабочий
54	Внутришлифовальный, 500x500мм	3К229А	1983	240 000	рабочий
55	Оптикошлифовальный, Jарап	GLS-80А	1984	95 000	рабочий
56	Координатно-шлифовал, 1000x630 мм	Mikromat SK	1991	950 000	не эксплуат
57	Универсальный заточной	3ДБ42Е	1988	110 000	рабочий
СТРОГАЛЬНЫЕ					
58	Строгальный, 360x500мм	7Б35	1987	60 000	рабочий
59	Прод-строгальный, 3000x900мм	7Б110	1991	1200 000	не эксплуат
НОЖНИЦЫ, ПРЕССЫ И ДР.					
60	Пресс гидравлический, ус.160тн	ЛУ 160/320	1991	230 000	рабочий
61	Пресс гидравлический, ус.160тн	ДГ2432	1987	280 000	не эксплуат
62	Пресс гидравлический, ус.250тн	ДГ2434	1987	400 000	не эксплуат
63	Пресс гидравлический, ус.400тн	ДГ2436	1987	620 000	не эксплуат
64	Пресс кривошипный, ус.63т.	КИ2128	1992	140 000	мало эксплуат
65	Пресс комплекс, ус.100т	АККЕ 2330	1991	185 000	рабочий
66	Ножницы гильотинные, 25x3150мм	НТН (Чехосл)	1982	500 000	рабочий
67	Ножницы гильотинные, 20x3150мм	АКНА3223	1988	450 000	рабочий
68	Ножницы гильотинные, 12x3150мм	НГ3121	1987	330 000	рабочий
69	Ножницы гильотинные, 6,3x3150 мм	-	1980	270 000	рабочий
70	Ножницы гильотинные, 16x3150мм	НА 3222Ф	1989	500 000	рабочий
71	Ножницы гильотинные, 16x3150 мм	Хеккерт	1978	600 000	рабочий
72	Машина листогиб кривош, 200т, 4м	ЛОТ200(Чехо)	1987	500 000	рабочий
73	Машина листогиб 4-валк, 4Х2000мм	И2416	1989	190 000	не эксплуат
74	Машина листогиб с пов бал 4,5Х2500мм	ИВ2144	1992	450 000	рабочий
75	Машина листогиб д/тон листа с ЧПУ	ИВ2144	1990	530 000	м/экспл, компл
76	Пресс фальцепрокатный, 6,2Х2000 мм	ИВ2716	1985	55 000	рабочий
77	Пресс универсал-гибочный 3,2x360мм	АБ7215	1989	140 000	рабочий
78	Долбежный, 200x320мм	7А420	1979	70 000	рабочий
79	Контрольно-обкатной	РКУ320	1974	110 000	рабочий
80	Отрезной ножовочный	8725	1984	70 000	рабочий
81	Алмазно-заточной	3В622	1990	70 000	не эксплуат
82	Машина точечной сварки	МТВР 4801	1987	140 000	не эксплуат
83	Электропечь, 320x600x250 мм	СНО-3,26.6.	1988	90 000	рабочий
84	Станок для рядной намотки трансформ	К20 168М	1990	70 000	рабочий

Принимаем заявки на поставку оборудования, рассмотрим предложения по реализации незадействованного оборудования в Вашем производстве.

**Мы ждем ВАС по адресу: Химки, Нагорное шоссе, д.2, территория «Экспериментально-механического завода»
тел/факс (095)564-62-37, моб 767-01-77
<http://www.stankom.ru>, E-mail: info@stankom.ru**



piet@aptint.com
info@aptint.com
Тел. +32 473 973 534
Факс + 32 9 386 99 41
Dewulf Piet (говорим по-русски)

BELGIUM



www.aptint.ru
www.aptint.com

Более 2000 б/у металлообрабатывающих станков и линий на нашем складе

A.00 Токарные
D.00 Многоцелевые
G.00 Шлифовальные
J.00 Резьбонарезные
M.00 Гидравлические прессы
P.00 Ножницы
S.00 Кузнечные молоты и профильно-вальцевые
V.00 Сварочные роботы и манипуляторы
B.00 Фрезерные
E.00 Маркировочные, долбежные
H.00 Инструментальные шлифовальные
K.00 Зубоотрезные

N.00 Механические прессы
Q.00 Трубогибочные
T.00 Различная аппаратура
W.00 Измерительные и испытательные установки
C.00 Сверлильные станки
F.00 Расточно-фрезерные
I.00 Полировально-шлифовальные и хонинговальные
L.00 Пилы и обрезные станки
O.00 Станки по обработке листового металла
R.00 Для гибки проволоки
U.00 Линии по литью пластмассовых изделий
X.00 Электрозрозонные станки



Срочно продаются по специальным ценам:



Пятиосевые вертикальные обрабатывающие центры модели «MCV 1000 SPRINT 5AX»,

в основном исполнении оснащенные ЧПУ HEIDENHAIN iTNC 530

- дата выпуска: декабрь 2004 г.,
- страна-производитель: Чешская Республика.

ПРЕИМУЩЕСТВА СТАНКА

- Отличное соотношение цены с мощностью станка
- Жесткая конструкция станка
- Высокая динамичность станка
- Легкая доступность рабочего пространства
- Безотказная система удаления стружки из рабочего пространства
- Автоматическое смазывание консистентной смазкой
- Широкий ассортимент принадлежностей

Наименование	Цена, EUR
MCV 1000 SPRINT 5 AX в основном исполнении, CNC HEIDENHAIN iTNC 530	187 500,00
Специальные принадлежности	
Центровое охлаждение 2 МПа тип AD	5 970,00
Ленточный фильтр охлаждающей жидкости	4 920,00
Электрический ручной маховик HR 410 - HEIDENHAIN	1 650,00
Трехконтактный инфракрасный зонд TS 632 инфра - HEIDENHAIN	2 550,00
Температурная компенсация шпинделя	975,00
Набор запчастей для пятилетней эксплуатации	9 500,00
Набор держателей инструментов с конусом HSK-A63	11 200,00
Морская упаковка – деревянный ящик	2 470,00

Станки находятся на складе АО

«Стройимпорт», Чешская Республика.

Сроки поставки: немедленно после подписания контракта и исполнения условий платежа.

Условия поставки: цены оборудования понимаются при условии FCA склад АО «Стройимпорт», Чешская Республика (согласно INCOTERMS 2000).



ЗАО «Новый Лизинг», являясь официальным торговым представителем внешнеэкономической компании АО «Стройимпорт» (Чешская Республика), представляет в России станочное и технологическое оборудование станкостроительных и промышленных предприятий Чехии и Словакии, в том числе: ZDAS, SKODA, TOS VARNSDORF, KOVOSVIT MAS, ZVU POTEZ.



АО «Стройимпорт» более 50 лет представлял на рынке СССР, а теперь в России продукцию 50 предприятий Чехии и Словакии, имеет торговые представительства в Китае, Германии, Швейцарии, Индии, Бразилии.

В своей работе с партнерами ЗАО «Новый Лизинг» использует различные финансовые схемы, в том и числе товарное кредитование на длительный срок (не менее двух лет), рассрочка платежа и т.д.

Наряду с поставками современного нового оборудования **ЗАО «Новый Лизинг»** может провести на Вашем предприятии модернизацию уже имеющегося оборудования производства Чехии и Словакии, а также поставить запасные части и комплектующие, осуществить гарантийное, послегарантийное, сервисное обслуживание поставляемого оборудования и организовать обучение персонала.

ЗАО «Новый Лизинг» 115184, г. Москва, Озерковский пер., д. 15
Тел./факс: (095) 953-60-01, 951-6345, 951-7535, 953-1851; www.n-lizing.ru; E-mail: emailbox@n-lizing.ru



ЗАО «Нелидовские Гидропресса» ПРОИЗВОДИМ ОБОРУДОВАНИЕ:

Кузнечно-прессовое

- Прессы и листогибы
- Ножницы гидравлические и ручные.
- Прессы для пакетирования бумаги, картона, для брикетирования опилок, для изготовления кирпича (без обжига).



Листогиб ИБ1430Б



Листогиб ИВ2144



Ножницы НГ3418



Листогиб ИР1428-2,5

Услуги:

Новые разработки, изготовление оснастки, ремонт, модернизация, пуско-наладочные работы.

Цены от производителя. Гибкая система скидок.

172500 Тверская обл.
г. Нелидово
ул. Машиностроителей 13.
Тел.(08266)3-28-21,
3-33-63,3-40-00,
факс. 3-47-77. 3-33-63.
E-mail: gdrpress@gidropress.ru
www.gidropress.ru

Деревообрабатывающее

- Прессы и комплексы:
 - для склейки фанеры
 - оклейки дверных полотен
- фанерования и ламинирования
- для изготовления дверей



НПФ0339 - для изготовления фанеры (европейский стандарт)



ДА4436А (аналог П714Б)



Пресс брикетировочный МСГП-125 (для опилок)



ЗАО «Станко Нева Комплект»

Продажа металлообрабатывающего оборудования.
Поставка инструмента и оснастки.

Покупка незадействованного оборудования.

Токарные:

1К62,16К20,1М63,
1М65,16А20Ф3.1512,
1516Ф1,1540Ф1 и др.

Расточные и сверлильные:

2М112, 2М55, 2А554, 2620,
2А622, 2Н636ГФ1, 2Е656 и др.

Шлифовальные:

- 3Л722, 3М175, 3Е182,
3Е184, 3Д711ВФ11
3М225ВФ2, KONDO,
OVERBECK и др.

Фрезерные:

676, 6Р10, 6Р12,
6Р13, 6Р80Ш, 6Д81Ш,
HECKERT и др.

КПО:

гильотины, листогибы,
прессы кривошипные,
гидравлические.

Специальное предложение:
горизонтально расточные
станки
2Е656
2А660

т.(812) 336-63-78 (многоканальный)
116-16-78, 116-33-50, 116-14-25
т/ф.(812) 224-97-20,
224-97-22

г. Санкт-Петербург,
ул. Магнитогорская, д. 51
E-mail: neva-komp@mail.ru
neva-komp@peterlink.ru

ООО «ПРОМРЕСУРСЫ»

Широкий выбор нового и б/у восстановленного оборудования со склада в Омске

- Гильотина 20*3150, состояние идеальное, цена 580 000 руб.
- Станок токарно-винторезные 165, после кап.ремонта, цена 320 000 руб.
- Станок токарно-винторезный РТ 21012, после кап.ремонта, цена 250 000 руб.
- Станок трубонарезной 9М14Д, диаметр до 200, новый, цена 350 000 руб.
- Пресс ERFURT PKZV 500 FS, 1986 г.в., состояние идеальное, цена 2 600 000 руб.
- Станок лоботокарный DP-1 (пр-ва ГДР), состояние идеальное, 570 000 руб.

Пусконаладочные работы, модернизация, кап.ремонт, гарантия, доставка.

644010, г.Омск, ул.Учебная, 107
Тел. (3812) 515240,
тел./факс (3812) 535132
E-mail: presurs@bk.ru, rsrcs@bk.ru



ООО "АВТОГЕНМАШ"

г. Тверь, ул. П.Савельевой, д.47,
тел. (0822)-56-30-21, факс (0822)-56-90-51,
E-mail: AUTOGENMASH@rambler.ru

ПРОИЗВОДСТВО:

- Машин для термической резки «Комета»
- Машин для микроплазменной резки «Метеор»
- Машин переносных газорезающих «Радуга»
- Машин газорезающих по калиру «АСШ-70М»

ПОСТАВКА: источников плазменной резки производства фирм: «Komatsu», «Hypertherm», «Thermal Dynamics»

КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ И МОДЕРНИЗАЦИЯ:

машин «Комета», «ПКФ», «Кристалл», «Гранат», «Огниво», «Талерекс» и любых других.



ЗАО «САЛЬСКИЙ ЗАВОД КУЗНЕЧНО-ПРЕССОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ»

Производство:

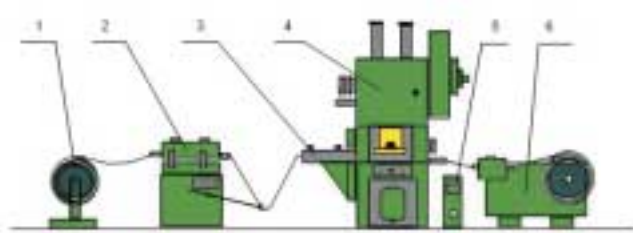
Механических прессов усилием 250 кН, 400 кН, 630 кН, 800 кН, для холодной штамповки

Комплексов для автоматизированной штамповки из полосового и ленточного материала.

Набора оборудования для изготовления цельнотянутой жестбанки и крышки к ней.

Средств механизации и запасных частей к кузнечно-прессовому оборудованию.

Ремонт, восстановление, модернизация кузнечно-прессового оборудования.



Комплекс для автоматизированной штамповки из ленты

Состав.

1. Рулонница
2. Правильно-разматывающее устройство
3. Подача клещевая или валковая.
4. Пресс усилием 250 кН, 400 кН, 630 кН, 800 кН
5. Ящик управления
6. Наматывающее устройство или пневматические ножницы

Технические характеристики

- Толщина ленты 0,22-3,6 мм
- Ширина ленты 20,0-320,0 мм
- Шаг подачи регулируемый
- Точность подачи по шагу:
- Клещевой подачи - 0,1 мм
- Валковой подачи - 1,0 мм
- Производительность устанавливается по согласованию с заказчиком.

Прессы могут комплектоваться механизмом плавной регулировки числа ходов на базе частотного преобразователя, устройством фотозащиты и системой рециркуляции смазки.

347632 Ростовская обл., г.Сальск, ул.Промышленная, 59
Тел. (86372) 5-40-15, факс (86372) 5-40-22, 5-40-71
kpo@salsk.donpac.ru

ООО «ТЕХНОФОРУМ»

Капитальный ремонт, модернизация,
пуско-наладочные работы
оборудования:

- кузнечно-прессового;
- автоматов листоштамповочных;
- ломоперерабатывающего;
- металлорежущего.



ножницы
гидравлические
аллигаторные Н 2732

Поставка оборудования для изготовления комплектующих и запрессовки рукавов высокого давления (РВД) производства фирмы «Techmaflex», Франция:

- прессы ручные и электрические,
- машины отрезные и зачистные,
- испытательные стенды.

Покупка бывшего в эксплуатации, малоработавшего металлорежущего оборудования

г. Ростов-на-Дону, (8632) 36-57-99, (8634) 38-87-52,
technoforum@yandex.ru, impex@boxmail.biz

14 лет на российском рынке



ПРОМЫШЛЕННАЯ
ГРУППА «АСВ-ТЕХНИКА»

СТАНКИ МЕТАЛЛОРЕЖУЩИЕ новые и Б/У
(095) 207-09-55, 207-69-58

СТАНКИ С ЧПУ и ОЦ (ЧЕПЕЛЬ, КОВОСВИТ)
(095) 207-63-34

ПРЕССЫ, НОЖНИЦЫ другое КПО
(095) 207-53-18

СТАНКИ ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩИЕ,
ЛЕСОСУШИЛЬНЫЕ КАМЕРЫ
(095) 207-01-22

КТПодстанции и ТРАНСФОРМАТОРЫ
(095) 207-01-37

РЕМОНТ
и МОДЕРНИЗАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ,
в.ч. станков с ЧПУ
(095) 207-69-58

ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ и ОСНАСТКА
(095) 208-26-40, 207-69-58

ИМПОРТНОЕ
ПРОМЫШЛЕННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ
(095) 207-51-86

г. Москва, Уланский переулок, дом 14 а
тел.: (095) 207-08-06, факс: (095) 207-01-35
e-mail: info@asw.ru www.asw.ru



ФСТ-250/676 УЦИ



СЛТ (SLT) 320/600



КШ - 3М

ПОМОЛЬНОЕ И СМЕСИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ПОД ЗАКАЗ



МЕЛЬНИЦЫ

Шаровые с фарфоровыми барабанами	...МФ/2, МФ/4, МФ/8
Шаровые	...МШС/60, МШС/200, МШС/400
Дисковая	...МД-1
Планетарные	...МП/0,5, МПФ/0,8

СМЕСИТЕЛИ

Диспергаторы	...СД/10, СД/100, СД/500
Лопастной	...СП/50-Z
Планетарно-шнековые	...СПШ/50, СПШ/200, СПШ/1000
Двухкорпусные	...С2К/6, С2К/10, С2К/100



научно-производственное предприятие
ООО «ТЕХНО-ЦЕНТР»

тел/факс (0855) 26-28-53, 26-17-19 www.techno-centr.ru,
e-mail: npp@techno-centr.ru

Приглашаем посетить наш стенд на выставке «Машиностроение»,
Москва, КВЦ «Сокольники» с 30 мая по 3 июня 2005 г.

Станки лазерные

для

- раскроя листового проката до 15 мм
- сварки до 8 мм
- термообработки.

Лазеры серии ТЛ

мощностью 0,7; 1,5; 2,0; 2,5;
3,0; 5,0 10,0 кВт.

Лазерная резка на заказ

- углеродистая сталь
- нержавеющая сталь
- алюминий
- акрил.



Адрес: 140700, МО, г. Шатура, ГСП, а/я 8
Т.: (09645) 2-09-46, 2-82-82
Т/ф.: (09645) 2-05-01,
http:// www.lasercomp.ru

Лазерная технология:

Говорить и писать о том, какое значение лазерные технологии играют в современном промышленном производстве, как-то даже неловко. Миллионы людей пользуются приборами, в которых работают лазеры, даже не подозревая об этом, надеются на лазерный луч, который позволит им быстро восстановить работоспособность, а иные просто получают удовольствие от необычных световых шоу. На протяжении уже более двух последних десятилетий темпы роста объемов производства лазерной техники, в т. ч. различных лазерных приборов и технологического оборудования, составляет от 15% до 20% ежегодно, колеблясь в зависимости от темпов развития экономик отдельных стран и мировой экономики в целом. Однако изначально под термином «лазерная технология» подразумевалось лишь использование лазерного излучения как технологического инструмента при обработке различных материалов. Об этой области применения лазеров и пойдет дальше речь, ибо именно в этой области лазеры впервые продемонстрировали свои превосходные качества, что положило начало формированию лазерной индустрии, которая стала одной из ведущих отраслей, определяющих технологический прогресс мира.

Когда надо использовать лазерную технологию?

1) Прежде всего тогда, когда ее использование приносит обществу заметные технико-экономические или социальные преимущества, позволяющие существенно повысить качество и конкурентоспособность производимых в стране товаров, оперативно изменять номенклатуру изделий в соответствии с потребностями рынка товаров и услуг.

При лазерной обработке материалов (резка, сверление, сварка, термическая обработка, маркировка) в 5-10 раз увеличивается производительность труда, в несколько раз повышается износостойкость деталей, удается завершить полный цикл автоматизации чистых производств в приборостроении, появляется возможность широкого использования композиционных материалов, которые не поддаются иным методам обработки. Без использования лазеров невозможным был бы прогресс в микро- и нанотехнологиях. Интегральная оценка эффективности лазерной технологии в промышленном производстве составляет от 10 до 15 рублей на 1 рубль вложенных средств.

Наиболее подходящий повод для перехода к использованию лазерной технологии – это техническое перевооружение производства, если оно проводится с целью снижения затрат на изготовление изделий, увеличения объемов их производства и номенклатуры, повышения качества и конкурентоспособности производимых товаров, улучшения условий труда и решения экологических проблем производства. Лазерная технология – это энергосберегающая технология, т.к. лазерное излучение воздействует локально на предмет обработки; это экологически чистая технология (японские инженеры додумались до того, что снимать кожуру с плодов и клубней экономически выгодно именно лазерным лучом, а не отрезать ее традиционным способом и направлять в отходы).

Как отмечают зарубежные эксперты, динамика роста рынка лазерного технологического оборудования по сравнению с рынком металлообрабатывающих станков в несколько раз выше особенно за последнее десятилетие (надо сказать, что в абсолютных цифрах рынок станков в 20 раз больше рынка лазерного технологического оборудования).

2) Те, кто понимает огромные возможности лазерного луча как технологического инструмента, используют его при проектировании таких изделий, которые невозможно изготовить с использованием других традиционных технологий, в особенности это относится к изделиям полупроводниковой микроэлектроники, которая, по мнению академика Ж.И.Алферова, «стала локомотивом экономического и социального развития очень многих государств». Использование лазерной технологии быстрого объемного прототипирования в приборо- и машиностроении позволяет в масштабе реального времени проводить оперативное моделирование вновь спроектированных деталей машин и аппаратов.

3) Такое исключительное свойство лазерного излучения как возможность концентрации мощности излучения в очень узком спектральном диапазоне обеспечивает ему монопольное положение как техническому средству для развития селективных технологий (разделение изотопов, производство сверхчистых веществ). Принципиально лазерная технология изотопного обогащения в 100-10000 раз эффективнее используемых сегодня.

И таких примеров сегодня великое множество, нужно только захотеть их изучить.

Что нужно сделать для развития лазерной технологии в России?

1) Как показывает мировой опыт большинства передовых стран мира масштабы использования лазерной технологии напрямую связаны с темпами роста ВВП. Поставленная в России задача его удвоения к 2010 году создает предпосылки для оптимизма в отношении дальнейших перспектив использования лазерной технологии в отечественной промышленности. Вот только до сих пор не до конца ясно, что под этим удвоением ВВП понимают различные уровни руководства страны. Как можно понять со слов министра правительства РФ, отвечающего за экономическое развитие страны, у нас нет ни одного стоящего проекта в области наукоемкого производства. По этому поводу можно сослаться на давнее высказывание академика П.Л.Капицы, когда его спросили: почему наши руководители делают столько глупостей? Неужели у нас такая интеллектуальная нищета, что уже не осталось людей, способных на умные государственные рекомендации? Он сказал: нет, мы богатая в этом отношении страна. Но, к сожалению, судьбу рекомендаций самых мудрых, самых дальновидных умов решают не самые умные и дальновидные чиновники.

2) Ни одна передовая страна мира, кроме России, не смогла отказаться от господдержки в развитии лазерных технологий. Это вопрос принципиальный: нужны ли стране такие технологии? Если да, то должна быть на государственном уровне поставлена цель и найдены средства (бюджетные, внебюджетные, заемные, частного капитала и т.п.) для ее достижения. И это не есть вмешательство государства в предпринимательскую деятельность, как того боится министр экономического развития страны, а лишь сигнал предпринимательским структурам, что на данном этапе экономического развития следует развивать те или иные производства для обеспечения технологической безопасности страны.

Поставленная цель не должна стать только лозунгом (у нас лазерная технология наряду с десятком других технологий названа критически важной, но это ни к чему и ни кого не обязало). В России должна быть, как и в большинстве развитых или развивающихся

Что мешает её развитию в России.

стран, Национальная целевая программа поддержки и развития лазерной техники и лазерных технологий. Господдержка – это не означает только выделение минимально необходимых бюджетных средств. Это проведение внятной и конкретной технической политики, не допускающей разбазаривание бюджетных средств без всякой ответственности за их использование, концентрация сил и средств на выполнение наиболее значимых проектов. Поддержка на государственном уровне тех или иных проектов несомненно увеличит приток инвестиций как внутри страны со стороны крупных энергетических монополий, так и от зарубежных инвесторов.

В нашей стране предпринимались неоднократные попытки и со стороны профильных министерств, Комитетов Государственной Думы (за исключением последней) убедить правительство России в необходимости принятия Национальной программы по развитию и использованию лазерной технологии. Наиболее характерной из них является Межгосударственная программа по созданию и освоению в машиностроении лазерных технологических и контрольно-измерительных комплексов, которая была разработана Лазерной ассоциацией при участии Департамента отраслевых программ и технических стандартов зоны свободной торговли Исполкома СНГ в соответствии с решением Межгосударственного совета руководителей министерств и ведомств по сотрудничеству в области машиностроения. Проект программы, согласованный с правительствами пяти стран СНГ, давших свое согласие на участие в этом проекте, был одобрен в 2001 г. Экономическим советом СНГ, но заблокирован чиновниками из российского Министерства финансов, которым, видимо, совсем безразлична судьба наукоемких отраслей промышленности в их стране.

3) Лазерная отрасль является в России модельной наукоемкой отраслью, т.к. она включает в себя разнообразные научные центры, научно-конструкторские организации, производственные предприятия всех форм собственности и при этом замыкается практически на все отрасли народного хозяйства. Именно на примере лазерной отрасли можно было бы отработать весь комплекс законов, позволяющих стимулировать инновационную активность, и избавить страну от сырьевой (долларовой) зависимости. К чис-

лу таких законодательных актов можно отнести выработку мер по защите интеллектуальной собственности и обеспечению благоприятных условий при выводе на мировой рынок изделий лазерной техники (так поступают многие страны, заинтересованные в развитии экспорта наукоемкой продукции). Это касается и развития малого и среднего бизнеса. Такие формы производства наиболее характерны для изготовления лазерной техники и в определенной части ее использования для оказания услуг по лазерной обработке материалов (так называемые job shop – центры коллективного пользования, широко распространенные за рубежом).

4) Многое зависит и от позиции самих производителей и потребителей лазерной техники. Озабоченные выживанием в нелегкой экономической ситуации, при слабости внутреннего рынка и незаинтересованности, мягко говоря, зарубежных производителей аналогичной техники в появлении на мировом лазерном рынке сильного конкурента, каждый отечественный производитель пытается выжить в одиночку и часто по принципу «пан или пропал», больше преуспевая в последнем. Отсутствие корпоративного духа мешает сплотиться отечественным специалистам и совместными усилиями защищать интересы лазерной отрасли в органах государственного управления, которые ответственны за состояние и развитие науки, техники и технологий в стране. К сожалению, плохой пример показывают руководители крупнейших лазерно-оптических центров, озабоченные не судьбой отрасли, а своих частных интересов, добывая по своим каналам бюджетные деньги, фактически растаскивая и без того скудные средства, выделяемые на развитие науки и техники в стране.

Особенно неутешительными фактами становятся закупки импортного лазерного оборудования – всегда более дорогого, чем аналогичное отечественное. Как правило, объяснение – последнее менее надежное, чем импортное. Это далеко не бесспорное утверждение, особенно для тех, кому пришлось помучиться с обеспечением эксплуатации и ремонта импортного оборудования как в техническом, так и в кадровом отношении. Конечно, для тех, кто закупает импортное оборудование не для себя, сделка становится тем привлекательней, чем она дороже.

5) В сложившейся экономической ситуации, не дожидаясь, когда масштабно заработают приборо- и машиностроительные отрасли и другие перерабатывающие сырьё отрасли промышленности, по мнению Лазерной ассоциации, наиболее верный и эффективный путь сохранения и развития лазерной технологии – это создание региональных лазерных инновационно-технологических центров. Такой центр в скором времени должен появиться в Москве, его создание поддерживается Правительством города. Министерство образования и науки РФ также заинтересовано в создании подобных центров в наиболее развитых в индустриальном отношении регионах России. Своим опытом в создании и функционировании подобных лазерных центров готовы поделиться специалисты из Германии. Доказано, что такие центры требуют для своего создания на порядок меньше средств, чем их потребовалось бы для оснащения каждого предприятия своим собственным лазерным технологическим оборудованием, которое по условиям производства не может быть загружено в три смены.

Лазерные центры будут не только пропагандировать экономическую и техническую эффективность лазерных технологий на промышленных предприятиях региона, но и обеспечат поддержку отечественному производителю лазерной техники. Наконец, в этом центре будут выполняться конкретные заказы предприятий на лазерную обработку и впоследствии, если предприятие решит создать собственный лазерный участок, ему будет оказана квалифицированная помощь при выборе самого оборудования и в налаживании лазерных технологических процессов.

Немаловажной задачей регионального лазерного инновационно-технологического центра является подготовка кадров технологов и эксплуатационного персонала для работы на лазерном технологическом оборудовании.

Несомненно одно – страна, в которой зародилась лазерная наука, была создана промышленная база лазерной индустрии, страна, которая практически безвозмездно передала значительную часть своих квалифицированных специалистов для подъема уровня лазерной техники в других странах, не может себе позволить отказаться от созданного ею же дитяца.

*В.М.Вакуленко,
эксперт Лазерной ассоциации*

Лазерные машины серии МЛ4



Научно-производственный центр НПЦ «Лазеры и аппаратура ТМ» в течение многих лет осуществляет успешные разработки и серийное производство широкой номенклатуры нового поколения лазерного технологического оборудования серий МЛ для прецизионной микрообработки (серия МЛ1), лазерной маркировки (серия МЛ2), сварки (серия МЛ4), резки (раскроя) (серия МЛ3 и МЛ4), выполнения специальных технологических операций (серия МЛ5). За время производства и эксплуатации машин серии МЛ накоплен большой опыт, который позволил разработчикам провести несколько модернизаций при сохранении основных принципов конструирования заложенных при создании машин. Одной из первых серий лазерных машин, запущенных центром в серийное производство в конце 90-х годов, явились машины серии МЛ4, которые сегодня успешно эксплуатируются в большинстве промышленно развитых регионов России

Основные характеристики и возможности лазерных машин серии МЛ4

В настоящее время потребителю предлагается большое количество лазерных технологических комплексов (ЛТК) с самыми различными конструктивными исполнениями и типами лазеров.

Многообразие предложений связано с тем, что лазерный метод обработки материалов представляет собой взаимосвязь технологического «ноу-хау» и оборудования, создаваемого специально под эту технологию. Лазерный технологический комплекс, как правило, оптимизирован для вы-

полнения какой-либо одной технологической операции, например, сварки или резки, прошивки отверстий или маркировки материалов. Внедрение на производстве даже основных лазерных технологий требует в этом случае установки нескольких ЛТК. При применении ЛТК в мелкосерийных производствах с частой сменой продукции и технологических операций, исследовательских лабораториях и т.п. установка линейки специализированных ЛТК значительно увеличивает начальные затраты, поэтому потребители внедряющие лазерные технологии в такие производства стремятся к тому, чтобы приобретаемый ими комплекс позволял решать не одну, а несколько смежных задач и мог легко модернизироваться под новые задачи. Производимые до середины 90-х годов отечественные ЛТК не удовлетворяли этому требованию, т.к. основывались на старой элементной базе и принципах конструирования. Во второй половине

90-х годов в НПЦ «Лазеры и аппаратура ТМ» была начата системная разработка нового поколения ЛТК на элементной базе последнего поколения удовлетворяющих современным требованиям по эргономике с модульной компоновкой и открытой архитектурой, предусматривающей возможность расширения рабочих функций за счет конструктивного исполнения составных частей, гибкой системы управления, добавления опций и модернизации составных модулей. Одним из результатов этих работ стало появление на рынке в конце 90-х годов машин серии МЛ4.

В машинах серии МЛ4 используется **импульсный твердотельный лазер** с ламповой накачкой. Средняя мощность, энергия, частота повторения, длительность, форма и пространственные характеристики импульса излучения лазера могут варьироваться в широких пределах, что обеспечивает выбор необходимых режимов для различных видов обработки. Мобильность достигается за счет модульной компоновки. Лазерный излучатель собирается на литом алюминиевом П-образном основании, конструктивное исполнение которого позволяет собирать на нем различные оптические схемы: одноквантронные (модель МЛ4-1) или двухквантронные (МЛ4-2, МЛ4-3) с различными резонаторами и тем самым изменять в широких пределах энергетические и пространственные параметры излучения. Блок питания ламп, блоки управления и охлаждения разработаны на современной элементной базе, оснащены микропроцессорными системами управления, позволяющим устанавливать от компьютера или с пульта управления различные значения тока, длительности, частоты повторения и формы импульса излучения лампы, поддерживать стабильную температуру охлаждения, точность ее поддержания и другие параметры. Блоки смонтированы в унифицированных каркасах, устанавливаемых в 19" стойку питания и охлаждения. Подобный модульный подход к конструкции лазера позволяет легко осуществлять его модернизацию путем установки необходимого комплекта составных узлов, а унификация блоков по размерам и управлению позволяет быстро монтировать ЛТК и безболезненно менять блоки при модернизации.

В **состав оптической системы** в зависимости от технологической задачи могут входить телескопы различной кратности и силовые объективы с фокусными расстояниями от 50 до 200 мм. Силовые объективы устанавливаются в специальный унифицированный модуль, имеющий механизмы перемещения объектива в трех плоскостях (XYZ). С модулем объектива стыкуется различные варианты насадок в состав которых входит защитное окно и узел распределения потока защитного газа с различными съемными соплами для сварки, резки и т.д. Оптическая система машин МЛ4 снабжена телевизионной системой наблюдения с выводом изображения на монитор. Положение ТВ-камеры регулируется плоскости X-Y, и по оси Z, что

позволяет наводить ТВ-камеру на объект в фокальной плоскости силового объектива и совмещать визуальный и силовой каналы.

Кинематическая система машины серии МЛ4 включает X-Y координатный стол, координатную систему перемещения модуля фокусирующей оптики (силового объектива) по оси Z и механизм и привод вращательного стола, устанавливаемого на X-Y стол. При обработке деталь крепится на предметном столике, закрепленном на подвижной каретке линейных X-Y столов или в цапговых зажимах управляемого вращательного стола. Приводы в базовом варианте выполнены с использованием шариково-винтовых пар и шаговых двигателей. Величина перемещения по осям X-Y до 400 мм. Вертикальный привод обеспечивает перемещение объектива вдоль оси Z на 150-350 мм.

Машины имеют встроенную пневматическую систему, которая включает тракт подачи защитного, вспомогательного или режущего газа (аргон, азот или кислород) и тракт подачи сжатого воздуха. Исполнительные электроклапаны газовой и пневматической систем управляются с пульта или из программы, что позволяет значительно сократить непроизводительный расход газов и воздуха. С помощью имеющихся в комплекте машины гибких шлангов и тройников можно подать воздух в рабочее сопло, или в боковое сопло специальной насадки, или в корневую зону сварочного шва.

Машины собраны на жестком опорном каркасе, на котором крепятся все основные модули, кронштейн для мониторов, мыши и клавиатуры компьютера. На каркасе также монтируется защитная технологическая рабочая камера с системой блокировки, **обеспечивающими I класс лазерной безопасности при работе оператора в штатном режиме**. Внутри камеры устанавливаются системы освещения, щупер системы дымоудаления.

Управление машиной МЛ4 может осуществляться с пульта или от компьютера. Пульт управления предназначен для включения электропитания машины и ручного управления лазером и приводом при наладке и тестировании. Основная работа осуществляется при управлении от компьютера. Такой подход позволяет расширить функциональные и сервисные возможности ЛТК и обеспечивает: быструю оптимизацию технологических параметров за счет программной настройки параметров в широких пределах, с возможностью одновременного использования разных технологий на одной детали без вмешательства оператора; качественное выполнение обработки, в том числе и по сложным контурам; воспроизводимость за счет поддержания стабильных технологических параметров и сохранения отлаженных технологий, быструю смену заданий с возможностью мгновенного восстановления технологических параметров, сохраняемых в компьютере; групповую обработку или

сопряжение с конвейерными и технологическими линиями или коммуникационными сетями. Описанные возможности реализуются за счет программного управления машиной от стандартного компьютера через специальные контроллеры. Программа написана для компьютера, программно и аппаратно совместимого с IBM PC. Программное обеспечение (ПО) позволяет осуществлять загрузку, обработку и выполнение файлов-заданий (чертеж обработки + технологические параметры для лазера и координатных столов). ПО позволяет настроить и сохранить технологические параметры задания, осуществляет контроль и самодиагностику системы в процессе работы.

Управляющие чертежи-задания могут быть импортированы в виде HPGL-совместимых файлов (.plt) или файлов .dxf-форматов из любых графических редакторов (CAD-системы, Corel-Draw Компас и многие др.).

Машины серии МЛ4 позволяют осуществлять ручную и автоматическую сварку изделий из черной и нержавеющей стали, ковара, титана, тугоплавких и многих др. металлов и сплавов. При этом возможно выполнение прямолинейных, кольцевых, фигурных (по произвольному плоскому чертежу) сварочных швов. На машинах МЛ4 также можно осуществлять прецизионную размерную обработку различных материалов, в том числе резку стали до 4-6 мм, алюминия до 3-4мм, меди, латуни и др, гравировку металлов и сплавов, прошивку отверстий и резку поликора, керамики, ситалла и др. неметаллических материалов.

Заказчиками машин являются: Государственные и частные российские предприятия электронной, авиационной, космической, приборостроительной, оборонных отраслей промышленности; предприятия малого и среднего бизнеса, работающие в сфере высоких технологий. Среди них: ФГУП «Конструкторское бюро машиностроения» (Коломна), ОАО «Раменский приборостроительный завод», ОАО «ОКБ «Автоматика» (Курск), ФГУП СПО «Аналитприбор» (Смоленск), ОАО «Чепецкий механический завод» (Глазов), ЗАО ПГ «Метран» (Челябинск), ООО «Метран Сенсор» (Екатеринбург), ЗАО «Весоизмерительная компания «Тензо М» (г. Красково, Мос. обл.), ЗАО «Страж» (Москва), ФГУП «Ростовский НИИ Радиосвязи», Московский инженерно-физический институт, ОАО «Ижевский оружейный завод», ООО «Салют 27» (Нижний Новгород), ФГУП «Приборостроительный завод» (г. Трехгорный, Челябинск. обл.) и многие другие.



НПЦ «Лазеры и аппаратура ТМ»
Тел/факс (095) 531 2019, 531 5241,
532 9612
www.laserapr.ru, e-mail: info@laserapr.ru

закрытое акционерное общество
ТехноЛазер

ЛАЗЕРНЫЕ СТАНКИ
 для раскроя листового проката (до 20 мм), сварки (до 7 мм), термообработки

ЛАЗЕРЫ
 МОЩНОСТЬЮ

300 Вт - ТЛ300	3 кВт - ТЛ3
700 Вт - ТЛ 700	5 кВт - ТЛ5М
	6 кВт - ТЛ6 (тандем)

УСЛУГИ ПО ЛАЗЕРНОЙ РЕЗКЕ
 углеродистой стали
 нержавеющей стали
 алюминия

140700, Московская обл., г. Шатура, ул. Святоозерская, 1
 Тел.: (09645) 31-653, 60-295, 60-259
 E-mail: info@technolaser.ru
<http://www.technolaser.biz> <http://www.technolaser.ru>

МОСКОВСКОЕ ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВО ФИРМЫ DR. TESCHAUER AG (Германия)

Поставка систем лазерной маркировки и гравировки немецкого производства.

- Высочайшее качество
- Новейшие технологии
- Подготовлено для использования в России
- Качественное сервисное обслуживание
- Низкое энергопотребление, большой ресурс работы, не требует водяного охлаждения
- Сертифицировано по ISO 9001/2002
- Поставка «под ключ»



Выполнение заказов на лазерную маркировку и гравировку в Москве.

На новейшем оборудовании DR. TESCHAUER AG
www.laserstudio.ru

- Высочайшее качество
- Сжатые сроки
- Размер маркировки до 110x110 мм
- От линейных объектов, шрифтов до фотореалистических изображений
- На различных металлах, твердом сплаве, пластмассе.

Тел/факс (095) 2576611; Тел (916) 9100413;
 ecotech@rambler.ru; www.teschauer-laser.de

Лазерные машины серий МЛ

МЛ1

Прецизионная микрообработка (резка, фрезерование, гравировка) труднообрабатываемых материалов, керамики, поликора, корунда.



МЛ2

Маркировка и гравировка изделий из металлов, керамики, резины, пластмассы, полупроводников, кристаллов, окрашенных металлов.



Новое поколение технологических комплексов для обработки материалов

МЛ3

Резка (раскрой) и гравировка листов черных и цветных металлов с высокой точностью и качеством обработки по контуру.



МЛ4

Ручная и автоматическая сварка изделий из металлов и сплавов и размерная обработка различных материалов, в т.ч. резка, прошивка отверстий, сверление, гравировка.



НПЦ "Лазеры и аппаратура ТМ"

тел/факс: (095) 5312019, 5329612

www.laserapr.ru, info@laserapr.ru

ЧЕМ И ЧТО ПИЛИТЬ?

Понятие о том, что СССР – великая лесная держава, привитое всем нам еще в пятидесятые годы прошлого века, давно забылось. Кто, кроме специалистов, давно ставших пенсионерами, вспомнит разницу между стандартами на пиломатериалы архангельской или черноморской сортировки и кто помнит о том, что Минлеспром СССР намеренно не развивал мощности лесопильных предприятий европейской части России, поскольку здешние леса не могут давать эффективного прироста и их интенсивные рубки привели бы к превращению исконно грибных мест просто в поле для

гольфа, которое, впрочем, дает теперь значительно большую прибыль?

Кто сможет однозначно определить состояние полностью убитых лесов Архангельской области, тихо переданных в крепкие руки совместных предприятий, которые должны были восстановить то, что было ими уже заготовлено, но не делают этого?

Экспорт леса действительно всегда был основой экспорта и валютной выручки страны. Понятие о том, что за границу можно продавать не только круглый лес, балансы и обрезные доски, но и изделия, пришло к нам почему-то только в середине 80-х. Но

игрища с курсом рубля и экономические кризисы скоро привели к тому, что экспорт не только полуфабрикатов и изделий, но и просто пиломатериалов стал невыгодным. Новое соотношение курсов рубля и валюты привело к резкому снижению объемов экспорта и разорвало многие давно сложившиеся экспортные связи. Тем более что «Экспортлес», владевший большинством из них, отслеживавший состояние рынков и цены, приказал долго жить, а прямые контакты новых неумелых продавцов с опытными оптовыми покупателями за рубежом, довершили дело, совсем обрушив цены на



АВАНГАРД

Производитель и поставщик
металлорежущего и
деревообрабатывающего
оборудования и инструмента



Многопильный станок Авангарт-РМ-50

Максимальная высота обрабатываемого бруса	мм	240
Максимальная ширина обрабатываемого бруса	мм	500
Мощность электродвигателя привода пил:	кВт	11 (15*)
Производительность	м³/час	до 3,5



Ленточные пилорамы Авангарт-ЛП

	ЛП-60	ЛП-80
Максимальный диаметр бревна, мм	800	850
Диаметр пильных шкивов, мм	560	660
Ширина пильной ленты, мм	32; 38; 51	32; 38; 51
Мощность главного эл. двигателя, кВт	7,5	11,0
Производительность	До 14 м³ в смену	

ЛЕНТОЧНЫЕ ПИЛЫ
HAKANSSON

Ленточно-отрезные и ленточнопильные станки
по металлу, дереву, пластмассе, мясу.

ООО «Авангарт»,
394026, Воронеж, Проспект Труда 63/2
(0732) 78-48-83, 78-38-64
E-mail: avangard@pilorama.ru; <http://www.pilorama.ru>



рынках. Сокращение объема экспорта древесины и ее потребления внутри страны привели к снижению общего объема лесозаготовок почти в три раза!

Тогда, в середине 90-х, леспромхозы были готовы поставить древесину любого качества, даже по бросовым ценам, но внутри страны ее все равно никто не брал. Не до того было. Царил бартер. В результате самые мощные и наиболее оснащенные лесопильные предприятия были остановлены. К примеру, только в Свердловской области до перестройки действовало минимум четыре крупнейших лесопильных комбината, осуществлявших экспортные поставки пиломатериалов через Новороссийский лесной порт (Ивдель, Вовба, Сосьва и Тавда). Уже в начале 90-х, после приватизации, о них просто забыли. По той же причине практически тогда же был уничтожен как экспортер и гигантский Усть-Илимский ЛДК, незадолго до этого собиравшийся добавить к своим уже действовавшим четырем лесопильным потокам как минимум еще один. Но гибель крупных лесопильных предприятий, ориентированных на экспорт, – отдельная тема.

Совершенно внезапно возникла проблема, о которой до определенной поры умалчивалось или на правительственном уровне никогда не уделялось внимания. Парадокс заключается в том, что в стране вдруг не оказалось древесного сырья. Причем речь идет не о недостатке древесины ценных пород, а о наличии достаточного количества качественной древесины вообще! То есть она продолжает расти, но та, которая обеспечивает получение из нее качественного пиломатериала, отсутствует, поскольку все или практически все, что находилось вблизи дорог, по которым можно вывезти кругляк, уже давно вырублено. Качественный и уже давно переспевший материал произрастает теперь вдали от дорог. Ситуация классическая: видит око, да зуб неймет. Программа строительства дорог – дело общегосударственное, поскольку их стоимость такова, что ее не сможет потянуть ни

один региональный бюджет, не говоря о частных инвесторах. Но государству сегодня не до них. У него есть много других проблем! Вот поэтому-то и горят леса в Сибири и на Дальнем Востоке, и вызвано это вовсе не рассеянностью туристов или ловивших лягушек китайцев, забывших погасить костер, и не ударами расшалившихся молний, а вполне конкретной деятельностью неких профессионалов, хорошо знающих, что горельники, находящиеся, как правило, около хороших дорог, будут немедленно выведены из состава лесов федерального значения и послужат им прекрасной добычей!

Поэтому говорить о создании заново или восстановлении действовавших ранее крупных лесопильных производств в обозримом будущем говорить пока не приходится. Тем более что опыт того же Усть-Илимского ЛПК и его старшего брата – Братского ЛПК показал, что лет через десять лет вокруг подобных комбинатов, изначально строившихся внутри «зеленого моря тайги», образуется зона километров на триста, почти свободная от хвойных деревьев и зарастающая осиною и березой.

В Европе уже давно наблюдается тенденция к восстановлению и расширению когда-то срубленных лесов. Поэтому там просто нет крупных лесопильных предприятий, которым требуются сплошные рубки леса на сырье и высокомогущное оборудование для оснащения. Косвенно это подтверждается еще и тем, что немецкие фирмы, выпускающие лесопильное оборудование и до того десятилетиями процветавшие, вдруг начали испытывать экономические трудности и сливаться друг с другом. Пример тому – образование фирмы EWD на основе объединения двух давних конкурентов – Esterer и WЯrster & Ditz.

Для обеспечения нашего внутреннего рынка продукцией лесопиления наиболее приемлемыми пока оказались предприятия, обеспечивающие свою потребность самостоятельно. То есть многие из тех, кто производит окна, двери или мебель на ос-

нове массивной древесины, уже давно постарались оснаститься собственным лесопильным оборудованием, не надеясь на получение обрезной доски со стороны, поскольку сроки поставок, цены и качество по старой нашей привычке прогнозированию не подлежат.

Организуя собственное производство, все они поначалу обратили внимание, конечно же, не на двухэтажные лесопильные рамы, которые у нас искони выпускал лишь один вологодский завод «Северный коммунар», а на менее производительные одноэтажные – тарбагатайские и даниловские Р63, которыми уже давно была просто усеяна вся страна – у небольших предприятий просто не было иного выбора.

Эта рама выпускалась уже долгие годы, конструкция ее была отработана, не имела принципиальных недостатков и была вполне работоспособна. Другое дело – крайне низкое качество изготовления и сборки и просто ужасающий внешний вид, но это изюминка всего нашего станкостроения, о которой лучше всех могут поведать только сами станкостроители.

Проблема в другом: мелкие лесопильные предприятия по большей части не обладают кадрами, способными правильно рассчитать поставки, не имеют технологических потоков предварительной сортировки сырья по диаметрам, их наладчики-практики часто не знакомы с теорией правильной установки разлучек, натяжения пил в рамке, выбора величины и способа подачи при пилении, ориентирования бревен и т.д. Жаль, но специальной литературы по этим вопросам сейчас нет. Единственной книгой, где они отражены полностью, является изданный еще в 1949 году и переизданный в 60-х учебник проф. Песоцкого «Лесопильно-строгальные производства», давно ставший библиографической редкостью и, конечно же, требующий сегодня определенной корректировки.

Не умея настраивать и правильно использовать лесопильные рамы, наши молодые лесопильщики обратили свои взо-

ры в сторону ленточнопильных станков, которые, как им казалось, проще в эксплуатации и обеспечивают большую точность выпиленных досок. Наиболее популярным поначалу оказалось оборудование американской фирмы Woodmizer, организовавшей его изготовление в Польше и за счет усиленной рекламы активно проводящей его на наш рынок. Но по мере роста объемов своего производства наши деревообрабочники быстро поняли, что это скорее забава для лесника, на своей дальнейшей заимке долгими зимними вечерами получающего пиломатериалы из дармового леса, а не промышленные установки.

Тогда их внимание привлекли круглопильные станки типа Кара, выпускаемые в Финляндии, но и они оказались недостаточно производительными. Повышенный спрос на недорогие установки малой и средней мощности для раскряга бревен привел к появлению новых разработок тех же типов и у нас в стране («Гравитон», «Барс» и др.). Поэтому рамы типа Р63 успехом у наших лесопильщиков уже не пользуются, хотя по некоторым сведениям весь резерв аналогичных им по типу мобильных лесопильных рам РВ1, смонтированных на автоприцепе и имевшихся на складах Министерства обороны на случай войны, уже давно распродан.

Сегодня в моду вошла технология раскряга бревен, состоящая в первичном выпиливании бруса на лесопильной раме, на горизонтальном или вертикальном ленточнопильном станке, с дальнейшим его раскромом на доски с использованием многопильного станка. Безусловно, этот способ имеет ряд преимуществ, но не следует забывать о том, что при толщине раскрягаемого бруса более 100-120 мм цена многопильного станка вырастает в два раза и начинает превышать стоимость всего лесопильного потока на базе двух рам Р 63.

При раскромке бревен огромное значение имеет множество факторов, предусмотреть которые заранее не всегда удается. Это тре-

буемая производительность оборудования, породы исходного сырья, его диаметры, наличие возможности предварительной сортировки по диаметрам, вид получаемых пиломатериалов (необрезная или обрезная доска, брус), их требуемые толщины, расположение (наклон) волокон в них и т.д. Так, если производится раскромка с целью получения необрезных досок, в дальнейшем используемых как опалубка для защиты траншей от обрушения грунта их вертикальных стенок, можно пилить бревна просто вразвал. Но если, к примеру, требуется раскромка с получением досок для последующего изготовления из них клееного щита или клееного бруса с максимальным выходом материала строго заданной толщины и с вертикальным расположением годовых слоев, то здесь понадобятся предварительная сортировка (даже при наличии ленточнопильного станка) и предварительные расчеты поставок.

Проведение таких расчетов не составляет теперь особого труда и доступно любому предприятию, даже расположенному в глухой тайге, но имеющему компьютер с установленной на нем соответствующей программой.

Вопрос в том, есть ли у него персонал, обученный производству таких расчетов, и непьющие рабочие лесопильного цеха, которые станут их применять! Ведь рамщик рамы первого ряда, ориентировавший бревно перед началом раскромки, задавал не

только производительность всего потока, но и качество, и полезный выход продукции, то есть именно он определял основные экономические показатели производства!

Поэтому сегодня вид применяемого оборудования отнюдь самое не главное. Просто потребитель должен обращаться к тем поставщикам оборудования, которые не будут настаивать, чтобы он приобретал только то, что выпускает именно их фирма, а получил от них полную консультацию о преимуществах и недостатках построения лесопильного потока именно на его предприятии, с выполнением именно его условий! Но все же, основа успеха – обучение персонала, который должен любить лес и ту продукцию, которая будет из него получена, а поэтому станет беречь обрабатываемый им материал, стараясь использовать каждое бревно с максимальной отдачей.

Дмитрий Герасимов

ЭЛСИ

- ♦ Производство деревообрабатывающих фрез с механическим креплением ножей из твердого сплава для изготовления дверных и оконных блоков, мебели, погонажа, обработки деталей из ДСП и МДФ.
- ♦ Разработка и изготовление нестандартных фрез по техническим условиям заказчика.
- ♦ Профилирование ножей из твердых сплавов.

**ФРЕЗЫ
ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩИЕ**

Россия, 602264, Владимирская обл., г. Муром, ул. Энергетиков, 1-6
Тел./факс: (09234) 3-46-47, 3-47-80, 3-48-01,
3-48-63, (901) 992-38-47
E-mail: elsi@elsifr.ru http://www.elsifr.ru

Напилите себе денег! А чем?

Что бы там ни говорили скептики, а лозунг «Напилите себе денег!», брошенный Группой компаний «ГЛОБАЛ ЭДЖ» в массы вот уже более 10 лет назад, по-прежнему остается актуальным. Также актуальной остается и проблема выбора: чем же все-таки напилить?

Итак, вы располагаете некоторой суммой денег, договоренностью с поставщиками леса и покупателями продукции, а также большим желанием заняться переработкой круглого леса на пиломатериал. Рука сама тянется к телефону с целью обзвонить несколько фирм, выбрать бревнопильный станок у того, кто может продать дешевле, и как можно скорее купить его. Не спешите, есть вопросы, ответы на которые могут сильно повлиять на ваши решения. Вот некоторые из них:

Отечественное или импортное оборудование применять?

По нашему убеждению, основное оборудование необходимо применять импортное. Вспомогательное оборудование также лучше применять импортное, но для производств небольшой мощности возможно применение оборудования российского производства. Этот вывод основан на анализе успешности работы потребителей нашей продукции и их партнеров, установивших отечественные станки.

Продумана ли технологическая цепочка производства и схема размещения оборудования?

Базовая схема производства выглядит так:

- Транспортировка лесоматериалов на производственный склад.
- Окаривание бревен.
- Сортировка бревен на группы по размерам.
- Подача бревен к распиловочному станку (станкам).
- Распиловка бревен на горбыль, подгорбыльные доски, брус или обрезные доски.
- Разделение потоков и транспортировка полученных материалов по назначению: горбыль – на станки и установки по переработке горбыля, брус – на станки по распиловке бруса на доску или на склад готовой продукции, подгорбыльные доски – на кромкообрезные станки для получения из них обрезных досок.
- Торцевание пиломатериалов в размер и их складирование и улаковку.
- Уборка опилок и обрезков из цеха.

Транспортировка лесоматериалов (внутризаводская) может осуществляться различными способами. Здесь применимы краны, транспортеры, челночные погрузчики и т.п. механизмы. Необходимо заметить, что при больших объемах производства, лишние перемещения лесоматериалов нежелательны, и складирование нужно производить на специальной площадке непосредственно перед цехом. Площадка должна располагаться на уровне кузова бортовой машины, на случай, если

придется подвозить круглый лес обычными машинами, а не лесовозами.

Окаривать бревна, поступающие в цех или не окаривать? Наше мнение однозначно – ОКАРИВАТЬ! Даже если объем производства на вашем предприятии небольшой, окаривайте бревна вручную, поставьте несколько человек со скребками и пусть работают. Поверьте, эти затраты окупятся сторицей, т.к. стойкость и общий ресурс пил существенно повышаются, не говоря уже о том, что можно испортить новую пилу на первом пропилах, если в коре попадется небольшой камень.

Дополнительно хотим обратить ваше внимание на такую мелочь, как проверка лесоматериалов металлоискателем. Если лес, который вы покупаете, находился на территориях, где не велись боевые действия, и рядом нет военных полигонов, смело подавайте его в цех. В других случаях мы бы задумались о покупке контрольных приборов.

Сортировка бревен по размерам можно производить при помощи сортировочных лесотранспортеров. Необходимо отметить, что даже при небольшом объеме производства, сортировка по сортаментам очень полезна с точки зрения повышения производительности, хотя современные станки первого ряда и позволяют производить распиловку без предварительной обработки лесоматериалов.

Подачу бревен к распиловочным станкам первого ряда надо механизировать обязательно. Средний вес бревна хвойных пород составляет 700–1000 кг, твердолиственных доходит до 6000 кг. Передвигать такие массы вручную?

Набор необходимого оборудования, будет ли это поперечный транспортер для бревен или набор из нескольких единиц, в данном случае будет зависеть от планировки цеха.

Станки первого ряда

В настоящее время предложения по станкам первого ряда очень разнообразны. Конкуренция на рынке таких станков очень сильная. Каждый из производителей пытается представить свое оборудование как лучшее, наиболее подходящее для целей потребителя. Истина, как всегда, находится в середине. Итак, какой станок выбрать?

В настоящее время известны три основных инструмента для распиловки круглого леса. Пила рамная, пила дисковая, пила ленточная. Соответственно, и станки делятся на три большие группы:

- Рамные пилорамы
- Ленточные бревнопильные станки и установки
- Дисковые бревнопильные станки

Рамные пилорамы – наиболее распространенный в настоящее время тип лесоперерабатывающих станков. Более 90% старых предприятий оснащены данным оборудованием, произведенным в разное время, имеющим различные степени износа. Покупать или не покупать пилораму? Заменить, или не заменять пилорамы на другие станки?

Однозначного ответа дать невозможно. Однозначно можно утверждать только одно: это устаревший способ пиления и его применение сопряжено с большими потерями пиломатериала из-за большой толщины пропила, низким качеством получаемых пиломатериалов из-за плохих систем базировки бревна.

Установка пилорамы требует больших строительных работ, мощного фундамента из-за больших масс, движущихся возвратно-поступательно (пильная рамка, постав пил). К тому же пилорама позволяет рабочим небрежно относиться к подготовке инструмента. Даже тупыми пилами, данный станок позволяет распиливать бревна, пилы просто прорывают бревно, оставляя снизу бахрому.

Но у пилорам есть и положительные стороны. Самая главная – неприхотливость в работе. Станки работают в неотапливаемых цехах, сараях. Обслуживать пилораму очень просто, и практически в любой местности можно найти человека, который имеет представление о пилорамах. Если Вы купили разорившееся предприятие и на нем установлены пилорамы не старше трех лет, подумайте, прежде чем сдернуть их с фундаментов и вывести в металлолом.

Особенно если пилорама смонтирована не одна, станки стоят в потоке, оснащены околостаночным оборудованием и оборудованием для удаления опилок. Отремонтируйте станки, заставьте рамщика подготовить и выставить пилы в соответствии с паспортом станка и рекомендациями по подготовке пил, и Вы сможете какое-то время получать пиломатериал среднего качества. Когда немного разовьете производство, приобретете у нас более совершенные станки первого ряда, а пока вложите деньги в покупку хороших станков второго ряда, сушильную камеру и другие станки, которые принесут более быструю и большую прибыль.

Анализ существующего рынка продукции из дерева показывает, что в настоящее время простая распиловка круглого леса на обрезную доску и ее дальнейшая продажа становится экономически выгодной только если перерабатывать в день не менее ста кубических метров леса. Цеха меньшей мощности прибыльны только в условиях лесхозов, которые располагают базой лесоматериалов по низким ценам.

Ленточные и дисковые бревнопильные станки. Наиболее часто задаваемый покупателями вопрос, и в то же время вопрос, не имеющий однозначного ответа, – какой станок лучше. Ленточный или дисковый?

Невозможно однозначно ответить! Приверженцы ленточного пиления главным недостатком дискового станка называют большую толщину пропила (до 8 мм!) и небольшой (до 300 мм) диаметр пиления. Эти цифры далеки от реальных. На самом деле толщина диска большого (1000 мм) диаметра составляет 3,6–4,2 мм. Развод составляет

0,4 – 0,5 мм на сторону. В итоге пропил составляет 4,4-5,2 мм, что довольно много по сравнению с лентой, но никак не 8 мм! Максимальная высота пропила на диске 1200 мм составляет 480 мм, что соответствует диаметру бревен 600 мм.

А теперь главный аргумент в пользу дискового пиления – большие скорости подачи пиломатериала на пилу. У ленточного станка с узкой лентой скорость не может быть больше 0,25 м/сек и один проход каретки на 6-метровом бревне производится в среднем за 30-40 секунд. На станках с широкой пилой данный показатель лучше, скорость подачи достигает 0,5 м/сек и один проход осуществляется за 12-24 секунд. На диске продольная подача может достигать 1,5 м/сек! Один проход может осуществляться за 4-6 сек!

Дополнительно хочу отметить такой немаловажный параметр дисковой пилы как долговечность. При достаточно высокой стоимости пил (от 450 до 1200 долларов), одной пилы хватает на 1,5-2 года работы.

Промежуточная заточка пилы производится непосредственно на станке, и лишь один раз в 2-3 недели пила требует специальной подготовки (проковка, вальцовка и т.п.), которую как правило делают в специальной мастерской, т.к. подготовить хорошего мастера по правке дисковых пил большого диаметра дорого и сложно. Сразу воз-

данного станка – развалить бревно на лафет заданной толщины и два горбыля, которые затем будут перерабатываться раздельно. Станки обладают очень большой производительностью – до 160 куб.м/смену (40 000 куб.м/ год) по входу круглого леса при работе в одну смену!

Наиболее предпочтительно использовать при таком способе пиления четырехвалевые станки, например, дисковый развальный бревнопильный станок TRS-400. На станках такого типа используются пилы небольших диаметров (две пилы в одном пропиле).



Дисковый развальный бревнопильный станок TRS-400.

Ленточные промышленные бревнопильные станки

Самое главное отличие промышленного станка от других моделей – ширина пилы. Только используя пилы шириной от 100 мм, можно достичь приемлемых скоростей распиловки и хорошей производительности, современные промышленные ленточные станки оснащаются лентой шириной 125-200 мм. Главным и неоспоримым преимуществом ленточного пиления по сравнению с другими способами является экономия древесины и повышенные выходы годного. Благодаря тонкому пропилу (2-2,2 мм), с каждого распиленного бревна диаметром 400 мм вы получаете дополнительно доску толщиной 40 мм. Не говоря уже о том, что после станков практически не остается горбыля.

Также большим преимуществом ленточного станка является высокая точность пиления. В настоящее время на рынке есть множество станков с широкой ленточной пилой. Все они делятся на две большие группы: с горизонтальным подвижным пильным узлом и неподвижным закреплением бревна, и с вертикальным неподвижным пильным узлом на который разными способами надвигается бревно.

Горизонтальные станки. Главным преимуществом горизонтальных станков является неизменная мощность привода движения пильного узла. Бревно ведь лежит неподвижно, а вес пильного узла есть величина постоянная. Поэтому станки такой компоновки практически не имеют ограничений по массе распиливаемого материала, и несомненно пригодны при распиливании бука, красного дерева и других тяжелых и плотных материалов. На этом их преимущества заканчиваются. Теперь недостатки. Главный и решающий недостаток станка такой

компоновки – невозможность использования пил шириной больше 100 мм.

При использовании более широкой ленты, ее спинка зажимается пластью отпиленного материала, перегревается и лента теряет форму. Это пытаются устранить увеличением ширины плоче-

ния пилы, применением пил с разводным зубом, но при этом пропил увеличивается и теряется главный смысл использования ленточных пил.

Вертикальные станки. Несомненным преимуществом вертикального станка с широкой пилой является то, что на пилу не воздействует вес отпиливаемого материала. На станках возможно использование пил большой ширины (до 200 мм), с большим шагом зуба, что в итоге увеличивает производительность станка. Отвод опилок также удобен: они не налипают на отпиленный материал. Бревно находится на каретке и зажимается гидравлическими захватами.

Во второй части статьи будет рассмотрен подход к выбору станков второго ряда.

*Олег Львович,
Группа компаний «ГЛОБАЛ ЭДЖ»*

Надеемся, что данный обзор, основанный на большом опыте «ГЛОБАЛ ЭДЖ» по комплектации лесоперерабатывающих цехов и заводов, будет полезен вам при выборе оборудования. Если у вас появились вопросы и темы для обсуждения, Вы можете связаться со специалистами компании по телефону (095) 933-42-20.



Горизонтальная ленточнопильная установка НР-99

никает вопрос: а на каком расстоянии от Вас находится такой мастер?

Например, производительность предлагаемого нами станка НР-99 по обрешному пиломатериалу составляет 10-12 куб. метров в смену, что вполне соизмеримо с производительностью дисковых станков. Но подготовка инструмента требует от заточника гораздо меньшей квалификации, да и стоимость пил в 10 раз меньше. Согласитесь, если рабочий испортит пилу стоимостью 30 долларов, это меньшая потеря, чем пила за 500 долларов.

Отдельным разделом в дисковом пилении бревен можно выделить так называемые развальные станки. Эти станки предназначены для установки в первом ряду лесопильных производств. Задача



Вертикальный ленточный бревнопильный станок GE-1200



ПЛОСКОШЛИФОВАЛЬНЫЙ СТАНОК

Модель: SANSEI MFG BA-256 (Япония), 1978 г.;
максимальное продольное перемещение стола – 700 мм; расстояние от стола до поверхности шлифовального круга – 350 мм; размер рабочей поверхности стола – 650x260 мм; крепежные канавки (ширина, мм x кол-во) – 14x1; размеры круга (диаметр x ширина x посадочный) 305x38x127 мм.



ВНУТРИШЛИФОВАЛЬНЫЙ СТАНОК

Модель: VOUMARD 52APSP (Швейцария), 1982 г.
Диаметр шлифования – 10-150 мм; глубина шлифования – 200 мм; высота центров – 280 мм.



Фрезерный станок FKRSRS-250 CNC 646.

1988 год, не эксплуатировался.

(095) 105-30-96, gardes_mash@mtu-net.ru

«ШТРАЙ»

- Фильтры, проволока и смола для электроэрозии
- Запасные части для станков
- Подшипники и уплотнения
- Расходные материалы
- Средства измерения

Тел.: (095) 956-6200, 956-6800,
737-7652, 231-7971;
Факс: (095) 931-9264
119607, Москва, ул. Удальцова, 85
www.shtray.ru, e-mail: info@shtray.ru



Shtray

ООО «БалтСтанкоСервис», г. Санкт-Петербург (812) 331-08-36, 331-08-20

Горизонтально-расточной 2A620 (1987 г.) м/э
Горизонтально-расточной RFT-110 (1991 г.) в работе не был
Радиально-сверлильный 2A587 (1991 г.) в работе не был
Обрабатывающий центр TOS MCFHD 80M (1991 г.) в работе не был
Обрабатывающий центр F.Heccert FKRS500 (1989 г.) в работе не был

ООО «Гардэс-машин», г. Москва (095) 105-30-96, gardes_mash@mtu-net.ru

Токарный TORNOS MS-7, 1990 г.в., макс. величина пропуск. материала 10 мм, диам. веретена 11, состояние рабочее
Токарный авт. продольного точ. TORNOS ENC 16, 1989/90 г.в., кол-во инструм. 6, макс. длина вращения 160 мм., состояние рабочее
Токарный автомат Spinner BK-CNC, 1987 г.в., макс. длина вращения 100 мм, состояние рабочее
Токарный VOEST-ALPINE STEINEL W570E-1, 1991 г.в., макс. расстояние 1000/2000мм, макс. высота 280 мм, длина вращ. над станиной 570 мм, ширина станины 350 мм, состояние рабочее
Токарно-винторезный 1M63, 1973 г.в., ПМЦ-1,5м., после кап. ремонта
Продольно-фрезерный 6M610Ф(1-11)(11-20), 1987/89 г.в., не эксплуатировался
Продольно-фрезерный FLP 660; FLP 1000, 1990 г.в., Румыния, новый
Горизонтальный многоцелевой (сверлильно-фрезерно-расточной) высокой точности 2 202 ВМФН с ЧПУ 2С42-65, 1991 г.в., макс. размер заготовки – 280x280x390, размер обр. поверх. – 280x280x280, диам. торц. фрез: 100, диам. сверления: 5-20, диам. растачивания: 10-50, не эксплуатировался.
Плоскошлифовальный 3Л-722В, 1990 г.в., состояние рабочее
Плоскошлифовальный 3Д711ВФ11, 1989/90 г.в., состояние рабочее
Профилешлифовальный РеТеВе PFS 3D (Швейц.), 1988 г.в., шлиф. – 180 мм, стол 230x150, расст. между центр. – 250, новый
Полировально-шлифовальный 3Е881, 1989 г.в., производство г. Каунас, новый (в упак.)
Резьбошлифовальный 5К822В, 1989 г.в., рабочее
ОЦ МСV 24, 1984 г.в., Япония OKUMA, состояние идеальное
ОЦ НR7А, 1984 г.в., Япония MITSUI SEIKI, состояние идеальное
Пресс-автомат листоштамп. с нижним приводом АВ 6224, 1987 г.в., усилие 250кН, тах толщина 2,0 мм., ширина 160 мм., не эксплуатировался
Листогибочная машина ИВ 2144, 1988 г.в., с поворотной балкой, новая
Поперечно-строгальный 7310Д, 1980 г.в., не эксплуатировался
Продольно-строгальный 7228, 1988 г.в., стол 3150x8000, не эксплуатировался
Долбежный 7А420, 1999г.в., новый



Термопластавтомат фирмы "DEMAG" D240

Год выпуска: 1978
Объем впрыска: 500 см³
Усилие сжатия: 240 тонн
Колонны: 550x550
Состояние: идеальное

ТЕЛ./ФАКС: (095) 105 3096
E-MAIL: gardes_mash@mtu-net.ru
HTTP://www.gardesmach.com

ООО «Проектинжинирингстрой», г. Москва
Тел./ Факс: (095) 9387005,
E-mail: prinst.snab@mail.ru

Продольно-шлифовальный Heckert SZ-21-16-04\22\1-7\1, 1989 г.в., не эксплуатировался, цена договорная.
Обрабатывающий центр ИС800 (Fanuc), 1989 г.в., комплект, хорошее состояние, 1 600 000 руб.
Зубошлифовальный станок SD32-X, Швейцария, 1978 г.в., 1 700 000 руб.
Зубошлифовальный 5853, 1975 г.в., не эксплуатировался, хорошее состояние, 1 000 000 руб.
Продольно-фрезерный FLP1000, 1991 г.в., не эксплуатировался, состояние новой машины, 900 000 руб.
Вертикально-фрезерный 65A90Ф1, с крестовым столом, 1000x1600 мм. г. Ульяновск., 1988 г.в., комплектный, практически не работал, цена договорная.
Термопластавтомат КУАСИ 1400\250-2, 1984 г.в., цена договорная
Пресс двухстоечный, кривошипный PKZZ 2000/4000, ГДР, усилие 2000 т., 1962 г.в., цена договорная.
Кромкогибочный пресс PSH 220/5000, Югославия, 1983 г.в., не эксплуатировался, цена договорная.
Пресс КГ 2534, 1991 г.в., усилие 250 тн, 1991 г.в., новый, не работал, 500 000 руб.

ООО «Завод «СаратовСтанкоСервис»
Тел. (845-2) 46-60-40, факс: (845-3) 73-19-56; 73-27-05
E-mail: tsfera@engels.san.ru,
сайт: www.engels.san.ru/tsphera

Станок токарный, мод. ТВ-125 ВМ, м/з, после ревизии, состояние отличное, 350 000 руб.
Станок токарно-карусельный, мод. 1512, диам. 1250x1000, после кап. ремонта, состояние отличное, 950 000 руб.
Станок трубонарезной, мод. 9М14, диам.трубы – 190 мм, после кап. ремонта, состояние отличное, 460 000 руб.
Станок трубонарезной, мод.1Н983, диам.70-300 мм, после кап. ремонта, состояние отличное, 1 400 000 руб.
Ножницы гильотинные, мод.Н3121, 12x2000 мм, после кап. ремонта, состояние отличное, 420 000 руб.
Ножницы гильотинные, Heckert, 16x3150, после кап. ремонта, состояние отличное, 740 000 руб.
Стенд испытательный, мод. СИП-800, 150-300; 350-750, после кап. ремонта, состояние отличное, 220 000 руб.

Промышленная Группа «АСВ-Техника», г. Москва
Тел. (095) 207-08-06, 207-51-86. Факс (095) 207-01-35
info@asw.ru www.asw.ru

Модернизированный токарный станок 17А20ПФ30 с наклонной станиной и системой ЧПУ NCT100Т.
Комбинированный деревообрабатывающий станок Фермер-4 (пиление, строгание, рейсмусование, фрезерование, сверление). Недорого.
Широкоуниверсальный фрезерный станок ФСМ 250/676.
Широкой выбор оснастки. Недорого.
Ручные листогибы, вальцы производства Чехии.
Ножницы гильотинные новые и б/у.

БАШТАНКОЦЕНТР

**СТАНКИ МЕТАЛЛОРЕЖУЩИЕ
 КУЗНЕЧНО-ПРЕССОВОЕ
 ОБОРУДОВАНИЕ
 КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ
 МОДЕРНИЗАЦИЯ
 ПОКУПКА
 ПРОДАЖА**

г. Уфа
 Тел.: (3472) 74-74-13, 74-57-29
 Тел./факс: (3472) 64-18-68
 www.ufastanki.ru
 e-mail: info@ufastanki.ru

ООО ПКП «Баштанкоцентр», г. Уфа
Тел. (3472) 74-74-13, 64-18-68, info@ufastanki.ru

Токарные станки любые с ЧПУ, ревизия, капремонт – от 41 т.р.
Фрезерные станки любые, с ЧПУ, ревизия, капремонт – от 42 т.р..
Сверлильные, расточные станки любые, ревизия, капремонт – от 20 т.р.
Шлифовальные станки любые, ревизия, капремонт – от 120 т.р.
Кузнечно-прессовое оборудование, ножницы гильотинные любые – от 40 т.р.

белСтанко М
 ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

- Заточное оборудование и приспособления
- Металлообрабатывающие станки
- Деревообрабатывающие станки

г. Москва, тел. (095) 232-48-13, 514-53-59; www.belstanko.ru

ООО «Торговый дом «Монблан-НН»,
г. Дзержинск, Нижегородская обл.
Тел./факс: (8313) 33-59-77, (831) 905-86-92
E-mail: dynamo@monblan-nn.ru

Металлообрабатывающее оборудование: станки токарные, фрезерные, гильотины и прочее. Недорого. Наш сайт: www.monblan-nn.ru

ООО «Технорезерв плюс»

Кузнечно-прессовое оборудование отечественных и зарубежных заводов-изготовителей

Покупка и продажа малоразработавшего оборудования
 Изготовление запасных частей
 Профессиональный ремонт и модернизация
 Монтажные и пусконаладочные работы
 Доставка
 Цена договорная: ниже цен заводов-изготовителей

г.Воронеж, ул. Ростовская, 78
 Тел. (0732) 51-00-05, 37-56-36, 37-56-46
 E-mail: tehnov@mail.ru

Коалесцентная осушка воздуха – обеспечение долговечности работы пневматики

Для надежной и долговечной работы оборудования с пневматическими приводами исключительно важна качественная подготовка сжатого воздуха. Важность надлежащей очистки сжатого воздуха обусловлена тем, что загрязнения оказывают физическое, химическое и электростатическое воздействие на пневматические устройства, снижают их долговечность в 4-5 раз, а в некоторых случаях до 20 раз. Поломка пневмоэлементов по этой причине составляет до 80% от общего числа отказов.

Исключительно вредным является попадание в пневматические системы отработанного компрессорного масла. В результате необратимых изменений, происходящих с ним под воздействием высоких температур при сжатии воздуха и трения в подвижных парах, оно не является больше смазкой. Выделяющиеся из масла смолистые вещества забивают зазоры и тонкие отверстия пневматических элементов, приводят к выходу оборудования из строя, а твердые частицы могут способствовать повреждению сопряженных поверхностей в золотниках, штоках и поршнях.

Другой проблемой является вода. При большом содержании влаги в сжатом воздухе может происходить растворение и вынос консистентной смазки, заложенной в распределителях и цилиндрах. При нормальных условиях каждый кубометр атмосферного воздуха содержит приблизительно 23 г воды в виде пара. В одном кубометре сжатого до 6 атмосфер воздуха содержится в семь раз больше воды, то есть 161 г. При охлаждении воздуха до температуры, при которой работают пневмоустройства (20-30 С), выделится 111 г воды, но 50 г водяных паров в 1 куб. м. воздуха все же останется.

Для осушки используют либо послеохладитель, либо системы на основе силикагеля. Оба варианта дороги и не гарантируют надежной защиты от конденсата и загрязнений при больших длинах трубопроводов. Поэтому непосредственно на оборудовании устанавливают недорогие фильтры – влаго- и маслоотделители центробежного типа. Поскольку их эффективность зависит от скорости движения воздуха, то при циклических падениях расхода их способность отделять влагу и масло падает.

В этих условиях наилучшим решением является применение коалесцентных фильтров. Коалесцентные осушители объединяют в себе достоинства фильтров тонкой очистки и систем удаления влаги. Они надежно отсеивают

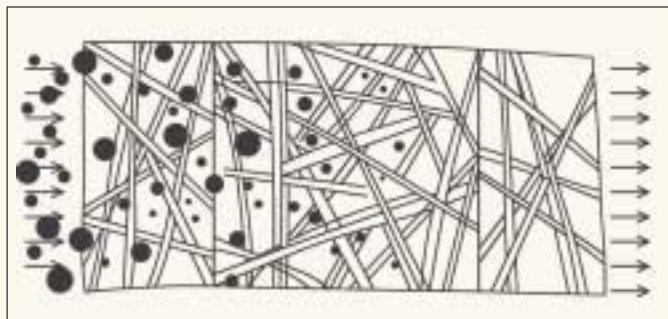


Рис. 1. Механические частицы не препятствуют свободному прохождению фильтруемого воздуха в коалесцентном осушителе.

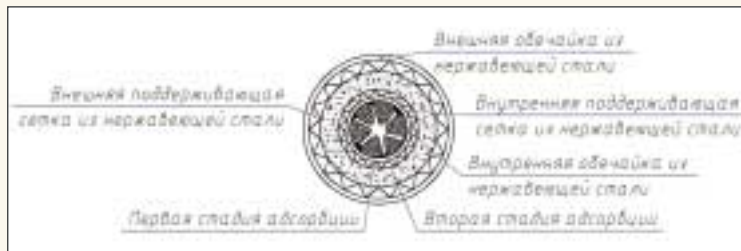


Рис. 2. Поперечное сечение фильтрующего элемента коалесцентного осушителя.



Рис. 3. Коалесцентный фильтр Camozzi. Присоединения G1/4, G3/8, G1/2, G1. Фильтрация 0,1/0,01 мкм.

частицы размерами от 0,01 мкм, а использование при фильтрации эффекта коалесценции (слияния) капель позволяет практически полностью избавиться от воды в линиях даже при существенных колебаниях расхода.

Фильтр может быть оборудован несколькими видами конденсатоотводчиков, сливающих конденсат в полуавтоматическом и автоматическом режимах. Особый интерес представляет конденсатоотводное устройство, при котором слив конденсата осуществляется при малом падении давления, то есть при каждом срабатывании пневмосистемы. Использование коалесцентных фильтров в составе блоков подготовки воздуха – один из важных факторов увеличения долговечности работы пневматических устройств.

*Б.В. Погорелов, к.т.н., проф.,
технический директор ООО «Камоцци пневматика».*

КАМОЦЦИ
ПНЕВМАТИКА

ООО «Камоцци пневматика»
141400, г. Химки
ул. Ленинградская 1а
т/ф (095) 230 69 61
(многоканальный)
www.camozzi.ru

Общество с ограниченной ответственностью
ТКФ «ПРОМПОДШИПНИК»

ПОДШИПНИКИ • СТОПОРНЫЕ КОЛЬЦА • МАНЖЕТЫ

- Со склада в Москве и на заказ
- Подбор аналогов
- Покупаем подшипники

115191, г. Москва, ул. Новая заря, 3
Тел. (095) 952-76-32, 107-64-75, 633-12-03,
633-12-78, 633-12-50
E-mail: bearing@df.ru

ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
СКБ ИС

Россия, 195009, Санкт-Петербург,
Кондратьевский пр., 2
тел.: (812) 540-03-09, ф.: 540-29-33
www.skbis.ru, e-mail: lir@skbis.ru



Измерительные преобразователи, выпускаемые СКБ ИС, широко применяются в продукции станкостроительных заводов, в измерительных машинах и робототехнических комплексах, автоматизированных установках электронной промышленности, в системах технологического и производственного контроля, приборах научных исследований, а также для измерительных устройств, работающих в жестких условиях эксплуатации и требующих высокоточной регистрации линейных или угловых параметров движения их элементов.

СКБ ИС представляет компоненты и бесконтактные магнитные датчики с высокой степенью защиты (IP68) и широким температурным диапазоном, производства фирмы «RLS» (Словения) и является ее официальным представителем.

Фирма ООО «ПОРМЕТ»

работает на рынке твердосплавной продукции с 1998 года и предлагает потребителям заготовки и изделия из спеченных твердых сплавов из марок по ГОСТ 3882-74 и других современных марок, которые производятся с использованием методов порошковой технологии.

Номенклатура выпускаемых изделий:

- «Волоки-заготовки из твердых спеченных сплавов для волочения труб круглого сечения», ГОСТ 2330-76;
- «Волоки-заготовки из твердых спеченных сплавов для волочения шестигранных прутков», ГОСТ 5426-76;
- «Волоки-заготовки из твердых спеченных сплавов для волочения проволоки и прутков круглого сечения», ГОСТ 9453-76;
- Нестандартные заготовки и изделия из твердых спеченных сплавов по чертежам заказчика.

Изделия весом свыше 1000 гр. изготавливаются методом «горячего прессования», при котором в одной стадии совмещены две операции - формование геометрии твердосплавной заготовки и ее спекание.

ООО «ПОРМЕТ» также является

официальным дилером ФГУП «ВНИИТС» и поставляет всю производимую им твердосплавную продукцию по заводским ценам.

Потребители:

ОАО «Синарский трубный завод», РФ;
«Ниже-Днепровский завод им. К.Либкнехта», Украина;
«Минский автомобильный завод», Республика Беларусь; и многие др.

В ближайшее время фирма планирует

оказывать услуги /открыть производство по шлифовке высокоточного твердосплавного инструмента – сменных перепертачиваемых пластин (СМП).



127247, г.Москва, Дмитровское шоссе, 100, стр.1, оф. 228 Тел. (095) 788-40-64, e-mail: pormet@mail.ru

Балансировка шлифовального круга

Системы балансировки шлифовальных кругов фирмы Schmitt Europe позволяют потребителям использовать полный потенциал ресурсов шлифовального оборудования.

- Повышение точности размеров и качества обработки поверхности
- Более продолжительный срок службы шлифовального круга
- Сниженная вибрация и износ станка
- Более длительные периоды между правкой шлифовального круга
- Сокращенное время наладки станка и увеличенная продуктивность



АВТОМАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА БАЛАНСИРОВКИ SBS

Разработанная как недорогая, надежно крепящаяся к любому шлифовальному станку, система внешнего балансира SBS состоит из ЧПУ, датчика, переходной втулки для крепления инструмента в шпинделе и головки балансира. Система является полностью автоматической и не требует статической предбалансировки, а также подходит для шлифовальных кругов диаметром до 48 дюймов.

Система может поставляться как в виде набора частей для модернизации оборудования старого типа, так и в виде первичного оборудования на многих станках.

Внутренний балансир

Идеальный вариант для использования там, где мало свободного места. Балансировочное устройство помещается внутри шпинделя шлифовального станка и соединяется с модульным электронным блоком управления SB-4500 фирмы Schmitt, чтобы обеспечить быстрые и точные результаты. Широкий выбор опций системы позволяет подобрать варианты ее использования, учитывая индивидуальные практические требования.



Кольцевой балансир

Электромагнитное электробалансирующее устройство состоит из: запатентованного роторного противовеса на шпиндель, катушки индуктивности, блока управления. Время балансировки составляет менее 2 секунд. Рекомендуется для высокоскоростной шлифовки.



Гидрокомпенсатор

После приобретения подразделения по балансировке шлифовальных кругов фирмы Hofmann Maschinenbau компания Schmitt Europe стала предлагать отлично себя зарекомендовавшую систему гидрокомпенсатора.

Полуавтоматический балансир

Полуавтоматический балансир шлифовального круга фирмы SHMIDT основан на испытанной технологии высококачественных балансировочных решений фирмы SHMIDT, что позволяет достичь более быстрых и точных результатов чем при использовании методов ручной обработки. Данная базовая система, конкурентная по цене, особенно подходит для использования в обычных механических цехах.



СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА АКУСТИЧЕСКОЙ ЭМИССИИ (СМАЭ)

Системы мониторинга акустической эмиссии фирмы Schmitt позволяют повысить производительность процесса шлифовки на высоких скоростях до 20%. СМАЭ состоит из акустического датчика, дополнительной расширительной платы и блока управления SB-4500 и дает возможность исключить прерывание цикла механической обработки на станке с ЧПУ типа CNC, а также постоянно контролировать состояние шлифовального круга и оптимизировать операции по правке шлифовального инструмента.

При времени срабатывания менее миллисекунды система также обнаружит неисправности и немедленно остановит работу станка, прежде чем будет нанесен серьезный ущерб.

Мини-СМАЭ система

Предлагается мини-СМАЭ система. Датчик мини-СМАЭ диаметром 14 мм идеально подходит для применения в условиях ограниченного доступа и может поставляться в виде телескопического узла диаметром 12 мм крепления внутри шпинделя.



ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ

СЛОЖНАЯ ДИНАМИЧЕСКАЯ БАЛАНСИРОВКА

Наш ассортимент универсальных полуавтоматических и автоматических балансировочных станков

позволяет балансировать роторы от нескольких грамм до 20 тонн резонансных и дорезонансных станков с горизонтальной осью и вертикальной осью, станков, оборудованных сверлильными или фрезерными головками для полуавтоматической и автоматической корректировки баз.



БАЛАНСИРОВОЧНЫЕ КОМПЛЕКТЫ

Компания Schmitt Europe предлагает серию переносных балансировочных комплектов для достижения точной и экономной балансировки любого вращающегося оборудования.

Переносной виброметр Vib Test

Vib test – это малогабаритный счетчик, работающий от аккумуляторной батареи. Он дает возможность пользователям быстро и легко контролировать уровень вибрации практически во всех видах вращающегося оборудования. Это недорогое устройство снабжено ручным щупом и соединительным кабелем, готовым для немедленного использования.



Переносной комплект SB-1700

Предназначен для балансировки на скоростях от 10 до 60000 об./мин. Обладает повышенной чувствительностью. Надежен и прост в эксплуатации.



ЭФФЕКТИВНЫЙ КОНТРОЛЬ И ИЗМЕРЕНИЕ

Оборудование для эффективного контроля и измерения позволяет клиентам решать проблемы, связанные с активным контролем, амортизацией и лазерным измерением в рамках одной покупки.



Активный контроль

Наш ассортимент эффективных электронных блоков управления с одной или несколькими измерительными головками позволяет контролировать точность в процессе обработки и качество обрабатываемых поверхностей.

Лазерные системы измерения регулировки

Быстро растущий ассортимент оборудования фирмы Schmitt Europe включает в себя оптическое дальномерное оборудование, сканеры контуров и системы регулировки, а также лазерные измерительные преобразователи перемещения, приборы по измерению шероховатости поверхности и рассеяния.



Представительство в Москве ООО «Гардэс-Машин»
Тел. /факс (095) 105-30-96
E-mail: gardes_mash@mtu-net.ru
<http://gardes mash.com>

ГЛАВНАЯ ДЕТАЛЬ ВАШЕГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Как сэкономить на подшипниках и выиграть на качестве



Константин КАПЧУК: «Профессионализм в мелочах – совершенство в целом»

Успешную работу предприятия обеспечивают тысячи мелочей. Чтобы деловые механизмы плавно вращались без остановки и дело приносило стабильный доход, нужно наладить работу множества производственных цепочек. Прежде всего, обеспечить бесперебойное вращение самих заводских механизмов. Профессионалы знают, что самая важная деталь при этом – подшипник. О том, как организовать поставки уникальных по соотношению цена-качество подшипников, рассказывает в интервью нашему журналу генеральный директор Торгового дома «Подшипниковый завод №6» Константин Капчук.

– Константин Александрович, Вы работаете на рынке подшипников с уникальным предложением. Насколько ваши цены отличаются от цен конкурентов?

– Мы постоянно отслеживаем колебания на рынке и держим свои цены ниже как минимум на 15%-20%. Кроме того, мы используем гибкую систему оплаты и скидок, возможна отсрочка платежа. Для тех, кто приобретает у нас круп-

ногабаритные подшипники впервые, мы предоставляем возможность оплаты только после того, как предприятие убедится в отличном качестве нашей продукции. То есть мы, как говорится, за качество отвечаем.

– И насколько оно высоко?

– Мы являемся партнером и официальным представителем в России и странах СНГ американско-китайского концерна SBC-Group (Shanghai Bearing Group). Крупным акционером SBC является американская компания Дженерал Беаринг (General Bearing Co, USA). Предприятия SBC имеют 60-летний опыт производства подшипников. Из семи подшипниковых заводов, входящих в SBC-Group, два являются совместными предприятиями с известным шведским подшипниковым концерном SKF. SBC имеет сертификат поставщика немецкого автомобильного концерна «Фольксваген». Вся продукция SBC сертифицирована по международным стандартам ISO 9001, 9002. Кроме того, в нашей компании действует сервисный центр. Специалисты-технологи готовы дать все необходимые консультации как по установке подшипников, так и по их эксплуатации, а также провести технический аудит. При

этом ассортимент продукции очень широк. Мы производим подшипники диаметром от 0,6 мм по внутреннему диаметру до 3,0 м по внешнему диаметру и готовы поставить любые, в том числе и специализированные.

– Если продукция такого высокого качества, за счет чего вам удается держать такие низкие цены?

– Дело в том, что российские производители подшипников по причине высокой себестоимости вынуждены устанавливать более высокие цены по сравнению с нами. Это объективная реальность.

– Но иногда на рынке появляются подшипники вообще по бросовым ценам. Откуда?

– Существует два источника таких подшипников. Во-первых, это так называемый вторичный рынок, т.е. бракованные или с истекшим сроком годности. Действуют кустарные цеха, где их очищают от внешней ржавчины и пытаются снова продать предприятиям. Такие подшипники летят сразу после установки или очень быстро выходят из строя. Это как раз тот случай, когда скупой платит дважды. Второй источник – воровство на

предприятиях. Известны случаи, когда завод оплачивает один и тот же подшипник несколько раз. Таким образом, при покупке подшипников через малоизвестные компании на производстве фактически стимулируется воровство. Уважающие себя предприятия покупают подшипники только у проверенных поставщиков.

– Но при большом заказе директору предприятия трудно разобратся, много он тратит на подшипники или нет.

– Мы готовы провести эксперимент: пусть предприятие, не являющееся пока нашим клиентом, представит нам заявку, мы ее обсчитаем и вышлем руководителю. Я уверен, что в итоге сумма окажется существенно ниже той, которая обычно требовалась на закупку или замену подшипников. Поэтому наше предложение остается наиболее привлекательным на рынке.

– И куда же надо обращаться, чтобы обеспечить плавное и бесперебойное вращение бизнеса?

Наши координаты:

**Екатеринбург, Шарташская 13-3
тел: (343) 216 60 70, 216 60 60
факс: (343) 216-60-61
www.rolik.ru e-mail: sale@rolik.ru**



Подшипники от «А» до «Я»



ШАНХАЙСКАЯ ПОДШИПНИКОВАЯ КОМПАНИЯ



Торговый Дом «ПЗ№6» – ЭКСКЛЮЗИВНЫЙ ПРЕДСТАВИТЕЛЬ КОМПАНИИ SBC в России и странах СНГ

- Все виды подшипников
- Сертификация по госту и ISO
- Поставка крупногабаритных и специальных подшипников
- Отправка по России и СНГ

г. Екатеринбург, ул. Шарташская 13
Тел. (343) 216-60-60 многоканальный, факс(343) 216-60-66
Представительство в г.Москва: тел (095)766-03-77, 231 27 85
E-mail: sale@rolik.ru; www.rolik.ru



Фирма «СИМ»

Изготовление и оснащение

- Ножи для гильотинных ножниц любых моделей
- Калибры
- Металлорежущий инструмент, в том числе нестандартка
- Металлорежущий инструмент из P18
- Универсально-сборочные приспособления (УСП)
- Матрицы и пуансоны



г.Москва, тел. (095) 189-95-36, 775-38-87
www.kamvisim.ru e-mail: simasw@mail.ru

Архитектура движения
Электроприводы
SEW - EURODRIVE

Высокое качество и короткие сроки поставки

- Мотор-редукторы
- Электродвигатели
- Редукторы

Электроника со склада

- Преобразователи частоты
- Серводвигатели

ЗАО «СЕВ - ЕВРОДРАЙВ»
125285, г.Москва, ул. 25
С. Пискарев
Тел. (495) 312-31-31, 312-3124-30
Факс (495) 312-32-31
www.sew-eurodrive.ru
МФЮ: 5051312-31-30
Фин: 10316 125-70-31
МФЮ: 5051312-31-30

WWW.SEW-EURODRIVE.RU
620082, г.Новосибирск
Тел. (3832) 356-305, 350-220
Факс (3832) 46-35-44
МФЮ: 5051312-31-30

Второе дыхание гидропривода

Гидропривод – одно из наиболее эффективных средств автоматизации производственных процессов в современном машиностроении. Если в мобильных машинах, используемых в жилищном, промышленном, дорожном и мелиоративном строительстве, на лесозаготовках и в коммунальном хозяйстве, ему нет альтернативы, то в станкостроении наблюдается весьма жесткая конкуренция с электромеханическими аналогами. В результате гидравлика практически полностью вытеснена из приводов подач, существует мнение, что это грязная техника, в основном, из-за имеющихся наружных утечек рабочей жидкости. Такое пренебрежительное отношение часто возникает из-за незнания современного гидропривода, отсутствия квалифицированного научно-технического и производственного персонала. Кстати, специализация по промышленным гидроприводам введена в систему профессионально-технического обучения в России только в 2004 году по инициативе ЗАО «Экоинвент» [тел. (095) 916-71-13], изготавлиющего гидравлические и пневматические средства обучения.

Вместе с тем гидроприводы продолжают интенсивно развиваться [1]. За сравнительно небольшой срок существования (с конца XIX в.) они стали изделиями высоких технологий, объединяющими исключительные силовые и динамические качества гидравлики с постоянно расширяющимися возможностями микроэлектроники и комплексных систем регулирования. Происходит процесс интенсивного сращивания гидроприводов с электронными системами управления, расширяется использование интеллектуальных гидроаппаратов со встроенной электроникой и стандартных коммуникационных средств (полевых шин) с открытой структурой для одновременного управления электрическими и гидравлическими координатами. За несколько последних лет мы стали свидетелями впечатляющего прогресса в уплотнительной технике. Новые эластомерные материалы и резино-пластмассовые композиции обеспечивают полную герметичность, высокую надежность и низкий уровень трения в условиях максимальных давлений (до 80 МПа и более) и скоростей движения. Создаются гидроприводы, способные работать на биологически разлагающихся маслах, рабочих жидкостях на водной основе и чистой во-

де (при условии ограничения рабочих параметров, например снижения рабочего давления вдвое). Особое внимание уделяется улучшению эксплуатационных показателей и прежде всего снижению уровня шума, который для гидроприводов средней мощности обычно не превышает 65...68 дБА.

Все это дает гидроприводам как бы второе дыхание. Примером может служить новейший многоцелевой станок мод. 2627МФ4 (ЗАО «Станкостроительный завод Свердлов»), выполненный на импортной комплектации, в котором гидропривод мощностью 11 кВт обеспечивает уравнивание шпиндельной бабки (два режима в зависимости от количества навесных инструментов), переключение диапазонов скоростей главного привода, угловую ориентацию шпинделя, зажим инструмента, изменение натяга шпиндельных подшипников, зажим поворотного стола, работу автооператора (с управлением от пропорционального гидрораспределителя фирмы Bosch), смазку и охлаждение основных механизмов. Питание гидросистемы реализовано от связки фирмы Parker, содержащей аксиально-поршневой регулируемый по давлению (8 МПа; 63,5 л/мин) и шестеренный (1,5 МПа; 21,1 л/мин) насосы.

Гидроприводы отличаются высокой долговечностью. Хорошей иллюстрацией этого является недавно промелькнувшее в немецком техническом журнале небольшое сообщение:

«В течение 40 лет эксплуатации прессового оборудования на предприятии J.Derichs GmbH приводной гидроцилиндр, изготовленный фирмой HKnchen 40 лет назад, постепенно терял герметичность. При его разборке было обнаружено, что для восстановления работоспособности достаточно сменить уплотнения. Эту задачу решила фирма-изготовитель».

Вдумайтесь в слова «постепенно терял герметичность...» – это в течение 40-то лет работы!

Приведенный пример трудно назвать уникальным: долговечность правильно сконструированных и эксплуатируемых гидроприводов может измеряться десятками лет, и в этом (парадокс!) одна из причин серьезных трудностей, возникающих при ремонте и модернизации оборудования.

Рассмотрим типовую ситуацию: на вашем предприятии наконец отработал свой ресурс регулируемый пластинчатый насос мод.

VVB020R-RW-10-C-B-11 фирмы Vickers, изготовленный в 1980 году. Варианты ваших действий:

- Замена маловероятна, поскольку эта модель уже может быть снята с производства; даже если она где-то 25 лет хранилась на складе, нужен тщательный анализ состояния металлических деталей, безусловная замена всех уплотнений и испытания на стенде.

- Ремонт своими силами обычно технически и экономически нецелесообразен. Для изготовления узлов гидропривода требуются высококачественные материалы, точное литье, прецизионные металлообрабатывающие станки (в том числе агрегатные), оборудование для термообработки и гальванопокрытий, испытательные стенды и высокоточные метрологические средства, поэтому неспециализированное производство и ремонтные мастерские не могут соответствовать этим требованиям.

- Подбор аналогов – наиболее реальный путь, однако и он не так уж прост. Во первых, вам неизвестны параметры и размеры заменяемого насоса, причем за давностью лет вы их не найдете в интернете. Во вторых, вам придется, как правило, переделывать места крепления, соединительную муфту и трубопроводы; возможна замена электродвигателя из-за изменения частоты вращения; в не-



Комплектный гидропривод фирмы Bosch.

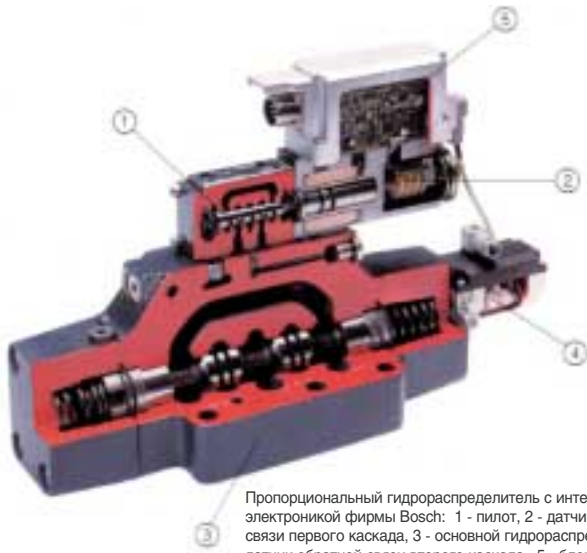


Рис. 1. Пропорциональный гидрораспределитель с интегрированной электроникой фирмы Bosch: 1 - пилот, 2 - датчик обратной связи первого каскада, 3 - основной гидрораспределитель, 4 - датчик обратной связи второго каскада, 5 - блок электроники.



Рис. 2. Регулируемый аксиально-поршневой насос фирмы Bosch: 1 - приводной вал, 2 - монтажный фланец, 3 - отверстие всасывания, 4 - винт ограничения подачи, 5 - отверстие для прокачки через корпус, 6 - регулятор давления, 7 - винт настройки давления.

которых случаях может потребоваться и замена рабочей жидкости.

Остановимся более подробно на процедуре подбора аналогов. Каталог фирмы Vickers 1980 года можно найти, например, в ЭНИМСе [тел. (095) 955-51-46] и таким образом узнать параметры и размеры заменяемой модели, после чего, пользуясь информацией из Интернета или каталогов фирм-производителей, выбрать модель нового насоса. Другой путь – воспользоваться международным справочником [2], предназначенным для этой цели. Из справочника (книга 1, стр. 67) вы узнаете, что заменяемый насос имеет рабочий объем $V_o = 20 \text{ см}^3$; давление $p = 14 \text{ МПа}$ и частоту вращения $n = 1000 \dots 1800 \text{ мин}^{-1}$. Этого достаточно для определения теоретических значений остальных рабочих параметров: подачи $Q = V_o \cdot n \cdot 10^{-3}$, л/мин; отдаваемой мощности $P = p \cdot Q / 60$, кВт; вращающего момента на валу $M = p \cdot V_o / 6,28 \text{ Н} \cdot \text{м}$; потребляемой мощности $P_n = M \cdot n / 9552,2$ кВт. Расшифровка кодового обозначения (стр. 71) позволяет установить, что насос выполнен с метрическим монтажным фланцем по ISO 3019/2 и присоединительной резьбой G (BSPF), имеет регулировочный винт с контргайкой, диапазон регулирования давления 2...14 МПа. Габаритные и присоединительные размеры насоса показаны на рис. 1.553 (стр. 212). В таблице 1.2.1 справочника рядом с заменяемым насосом фирмы Vickers приведены 146 типоразмеров аналогичных насосов отечественного производства (НПлР 20/16), а также фирм Bosch-Rexroth, Duplomatic, Hydraulik-Ring (отделение Parker), Racine и Vickers, причем объем информации для каждого из типоразмеров такой же, как и для заменяемой модели.

Справочник содержит в основном сведения о гидрооборудовании стационарных машин различных лет выпуска и разбит на три книги. В

первой приведены насосы, гидромоторы, поршневые гидродвигатели и гидроцилиндры. Вторая книга посвящена гидроаппаратуре и имеет разделы: гидрораспределители; обратные клапаны; клапаны, регулирующие давление; дроссели и регуляторы расхода; гидроаппаратура модульного монтажа; гидроаппаратура встраиваемого исполнения; гидроаппаратура для программного и дистанционного управления. В третьей книге описаны реле давления, переключатели манометра, теплообменники, гидропневмоаккумуляторы, фильтры, насосные установки, уплотнения, приборы, трубопроводы, демонстрационные и учебные стенды. В приложениях приведены алфавитные перечни изделий, рабочие и технологические жидкости ведущих отечественных и зарубежных изготовителей, соотношения между основными физическими единицами, присоединительные размеры монтажных плит по DIN 24340, специальные резьбы для гидрооборудования, сведения об оценке чистоты рабочих жидкостей и выборе тонкости фильтрации (с таблицей соотношения между различными системами оценки чистоты), полные реквизиты изготовителей и поставщиков, а также представительство фирм дальнего зарубежья.

Несмотря на большой объем (более 1300 стр. формата А4, переплет жесткий), в типографском издании невозможно описать все многообразие мировых промышленных гидроприводов, поэтому автор предвидит справедливые упреки отдельных читателей, которые не смогут найти то или иное комплектующее изделие. В наш век Интернета и Электронной почты информация стала значительно более доступной для пользователя (нужно только знать, у кого спросить и о чем), поэтому кроме описания конкретных моделей, наиболее широко представленных в России, задачей справочника является систематизация продукции, поставляемой различными фир-

мами, адаптация каталожных данных к условиям российского рынка гидрооборудования, информирование читателей об основных тенденциях развития и мировых лидерах.

В 2004 году вышли в свет еще две книги, представляющие интерес для специалистов-гидравликов. Отечественное гидрооборудование подробно описано в 4-ом издании справочника «Станочные гидроприводы» [3], которое существенно обновлено по сравнению с предыдущим изданием 1995 года. Хорошим учебным пособием является книга «Гидропривод. Основы и компоненты» [4] фирмы Bosch-Rexroth, которая переведена на русский язык.

Список литературы

1. Свешников В.К. Состояние и перспективы развития гидрооборудования стационарных машин // Гидравлика и пневматика. 2004. № 16. С. 5-10.
2. Свешников В.К. Гидрооборудование: Международный справочник. Номенклатура, параметры, размеры, взаимозаменяемость. В 3 кн. М.: ООО «Издательский центр «Техинформ» МАИ». Книга 1. Насосы и гидродвигатели. 2001. 360 с. Книга 2. Гидроаппаратура. 2002. 508 с. Книга 3. Вспомогательные элементы гидропривода. 2003. 480 с. Телефон заказа (095) 788-15-64.
3. Свешников В.К. Станочные гидроприводы: Справочник. – 4-е изд., перераб. и доп.-М.: Машиностроение. 2004. – 512 с.: ил. (Б-ка конструктора). Телефон заказа (095) 269-66-00.
4. Bosch-Rexroth. Гидропривод. Основы и компоненты. Учебное пособие по гидравлике. Том 1. 2004. – 322 с.: ил. Телефон заказа (095) 785-74-78.

В.К. Свешников, канд. техн. наук
заведующий лабораторией гидросистем
станков ЭНИМС

Лизинговые схемы финансирования

Лизинг – это эффективный инструмент обновления и модернизации основных фондов, позволяющий предприятию реализовывать крупные проекты без существенного отвлечения собственных средств.

Согласно Федеральному Закону о финансовой аренде (лизинге):

Лизинг – совокупность экономических и правовых отношений, возникающих в связи с реализацией договора лизинга, в том числе приобретением предмета лизинга;

Договор лизинга – договор, в соответствии с которым арендодатель (далее – лизингодатель) обязуется приобрести в собственность указанное арендатором (далее – лизингополучатель) имущество у определенного им продавца и предоставить лизингополучателю это имущество за плату во временное владение и пользование. Договором лизинга может быть предусмотрено, что выбор продавца и приобретаемого имущества осуществляется лизингодателем;

По окончании срока лизинга лизингополучатель имеет право выкупить предмет лизинга по остаточной стоимости.

Предмет лизинга – любые непотребляемые вещи, в том числе предприятия и другие имущественные комплексы, здания, сооружения, оборудование, транспортные средства и другое движимое и недвижимое имущество, которое может использоваться для предпринимательской деятельности.

Рассматривая основные преимущества лизинга можно отметить следующее:

Лизинг позволяет, не отвлекая значительных финансовых ресурсов, приобрести необходимое для предпринимательской деятельности имущество. Вы можете начать работу, расплачиваясь по мере его использования;

Лизингополучатель (юридическое лицо или ПБОЮЛ) сам выбирает имущество, приобретаемое по его заявке лизингодателем (лизинговой компанией) в типовой или индивидуальной комплектации;

По взаимному соглашению сторон возможно применение ускоренной амортизации с коэффициентом не выше 3, в связи с чем значительно сокращаются расходы, связанные с уплатой налога на прибыль;

Переход права собственности на имущество к лизингополучателю происходит по истечению договора лизинга;

Основным обеспечением является само лизинговое имущество, что позволяет ми-

нимизировать дополнительное обеспечение по сделке;

Арендные (лизинговые) платежи за арендуемое (принятое в лизинг) имущество полностью относятся на расходы (затраты) организации;

Договора лизинга заключаются на срок до 48 месяцев. Таким образом, лизинговая схема подразумевает возможность длительного финансирования;

Предмет лизинга, переданный лизингополучателю по договору лизинга, учитывается на балансе лизингодателя или лизингополучателя по взаимному соглашению.

Лизинг, являясь одной из форм кредитования, предоставляет предприятию рассрочку платежа с равномерным или неравномерным погашением основного долга. При этом качественное обслуживание лизингополучателем лизинговой сделки является такой же кредитной историей, как и при банковском кредитовании.

Новым продуктом на лизинговом рынке являются специальные программы ускоренного лизинга, согласно которым решение о финансировании проекта принимается в день обращения клиента в лизинговую компанию, а договора в стандартных случаях заключаются на следующий день. **В частности, программа Экспресс-лизинг, разработанная специалистами Московской лизинговой компании, позволяет в кратчайший срок удовлетворить потребность клиента в финансировании.**

Организация лизинговой сделки – многосторонний процесс. В заключении лизинговой сделки принимают участие три и более сторон. Основу сделки составляют договора, заключаемые между тремя участниками сделки: лизинговой компанией, лизингополучателем, поставщиком лизингового имущества.

На первом этапе сделки лизинговая компания и клиент заключают Договор финансовой аренды (лизинга). После заключения договора лизингополучатель вносит авансовый платеж, который составляет на практике от 0 до 50% (по согласованию сторон) от стоимости предмета лизинга. Далее, в ходе сделки, лизинговая компания приобретает в собственность оборудование, указанное лизингополучателем, у поставщика. В договоре купли-продажи оборудования, заключаемом между Лизинговой компанией, поставщиком и лизингополучателем фиксируются обязанности поставщика в определен-

ные сроки поставить оборудование, его стоимость и порядок расчетов, а также качество и комплектность, обязательства по доставке и монтажу.

Поставщик оборудования, осуществляет поставку оборудования, и лизинговая компания передает его лизингополучателю во владение и пользование. С момента передачи оборудования лизингополучателю на него возлагается ответственность за сохранность, надлежащие условия эксплуатации, поддержание оборудования в рабочем состоянии и т.д.

На протяжении срока договора лизинга право собственности на предмет лизинга остается за лизинговой компанией, а лизингополучатель использует оборудование в своих целях, выплачивая установленные договором лизинга платежи.

В случае неосуществления выплат в соответствии с определенным договором графиком лизинговых платежей лизингодатель имеет право изъять оборудование, принадлежащее ему по праву собственности, и реализовать его.

Чаще всего, для начала работы с лизинговой компанией клиенту необходимо заполнить заявку на лизинг и предоставить лизинговой компании стандартный пакет документов. Как правило, после предоставления всех необходимых документов и выбора схемы работы лизинговой компании в зависимости от сложности проекта понадобится как минимум одна неделя на принятие решения о лизинге.

Оценка проекта ведется по следующей схеме:

1. Оценка финансовой истории, деловой репутации Заявителя и уровня профессиональных навыков в области реализации проекта (кредитная история компании, наличие долгосрочных деловых связей с поставщиками и покупателями, период работы компании, в области реализуемого проекта).
2. Оценка предшествующего и текущего финансового состояния предприятия.
3. Наличие подготовленных для реализации проекта производственных помещений (свидетельство о собственности либо договор аренды, зарегистрированный надлежащим образом).
4. Оценки достоверности и качества информации представленной информации о проекте (уровень спроса на предполагае-

мую к производству продукции, анализ возможных рисков, связанных с реализацией проекта, анализ потока денежных средств, в течение периода реализации проекта и возможности своевременной выплаты предприятием лизинговых платежей, уровень конкуренции и др.)

5. Оценка стоимости и возможности реализации предлагаемого Заявителем обеспечения по лизинговой сделке (обеспечение привлекается для повышения заинтересованности Заявителя в своевременном погашении своих обязательств, а также для покрытия возможных убытков, в случае срыва реализации проекта).
6. Оценка функциональных характеристик, условий поставки и ликвидности оборудования, закупаемого в рамках проекта (условия оплаты, график и условия поставки, наличие и условия гарантийного обеспечения, надежность поставщика).
7. Анализ и оценка соответствия учредительных и иных нормативных документов нормам действующего законодательства РФ.

В случае положительного решения по проекту происходит подписание договора лизинга представителями сторон. Партнерами по лизинговой сделке могут быть страховая компания, банк или другие финансовые организации, а также иные возможные участники сделки. Формы сотрудничества с ними могут быть различными и регулируются соответствующими договорами.

Проблемы расширения лизинговой деятельности.

Существующие препятствия развитию рынка лизинга условно можно разделить на три основные группы: препятствия технического характера; препятствия, имеющие системный характер для российской экономики; и препятствия, обусловленные молодостью российского рынка лизинга.

Технические препятствия

- Недоработки в Законе «О финансовой аренде (лизинге)» в части вторичного использования в целях предоставления в лизинг изъятого имущества, в части однозначного толкования порядка начала и завершения договора лизинга и передачи имущества в собственность лизингополучателю и т. п.

- Неточности Налогового кодекса РФ в части начисления и зачета НДС, возмещения расходов лизинговой компании при учете имущества на балансе лизингополучателя и др.

- Нормативные акты Центрального банка РФ, устанавливающие предельный лимит риска на одного заемщика, критерии оценки заемщика и объемы резервирования, что существенно сужает возможности банков по

кредитованию лизинговых компаний в необходимых объемах.

Системные препятствия

- Фактически отсутствует система страхования коммерческих рисков в лизинговых сделках.
- Существующая арбитражная и исполнительная практика препятствует быстрому изъятию объекта лизинга в случае неплатежей лизингополучателя

- Отсутствие вторичного рынка по большинству видов имущества

Препятствия, обусловленные молодостью российского рынка лизинга

- Низкое качество решений в области комплексной автоматизации лизинговых компаний

Московская лизинговая компания

МОСКОВСКАЯ ЛИЗИНГОВАЯ КОМПАНИЯ

ЛИЗИНГ
ОТ МОСКОВСКОЙ ЛИЗИНГОВОЙ

Давайте посчитаем...

Финансовая аренда (лизинг) промышленного, торгового, сервисного оборудования, автотранспорта и спецавтотехники.

Работаем с регионами

Действует программа
Экспресс-Лизинг
решение о финансировании
принимается в течении одного дня

Тел./Факс (095) 788-4178, 788-4171
www.ml.ru



Разделы каталога

- >> Оборудование для резки
- >> Режущий инструмент
- >> Токарно-фрезерная обработка
- >> Обработка листа
- >> Гибка труб, профиля
- >> Обработка проволоки
- >> Сварка дуговая
- >> Сварка контактная
- >> Сварочные материалы
- >> Специальное оборудование

Специальное оборудование для

- Производителей проволоки и кабеля, проката и труб >>
- Строительства >>
- Судостроение >>
- Деревообработки, мебельного производства >>
- Нефтегазовой промышленности >>
- Автомобильной промышленности >>
- Метизного производства >>
- Заводских лабораторий >>

Заявка на получение каталога

Компания _____
Почтовый адрес _____
Телефон _____
Факс _____
ФИО Генерального директора _____
ФИО Главного инженера _____
Вид деятельности/продукция _____

Вы можете заказать доставку каталога вашему партнеру/другу:

Компания _____
Почтовый адрес _____
Телефон _____
Факс _____
ФИО Генерального директора _____
ФИО Главного инженера _____
Вид деятельности/продукция _____

К какому виду оборудования Вы проявляете специальный интерес:

- Оборудование для резки
- Режущий инструмент
- Токарно-фрезерная обработка
- Обработка листа
- Гибка и обработка труб, профиля
- Обработка проволоки
- Сварка дуговая
- Сварка контактная
- Сварочные материалы



Желаете ли Вы подписаться на Интернет-рассылку новинок оборудования _____

Заинтересованы ли Вы в размещении рекламы в каталоге _____

Вы можете отправить заявку по факсу (095) 101-4516

Или отправить по почте. Наш адрес:

109202, г. Москва, ул. 1-я Фрезерная, д.2/1, стр.10.

Тел./факс 101-4516

e-mail: reklama@techno-terra.ru

www.techno-terra.ru

Многоуровневая автоматизированная система контроля исполнения

Желание руководителя любого уровня постоянно иметь под рукой автоматизированную, достоверную и удобную систему контроля вполне понятно. Вспомним известную систему АСКИ, которую эксплуатировали многие предприятия, но желаемого результата от этой системы не имели. Идеология построения системы была основана на использовании центрального вычислительного центра (иных просто не было) в который стекалась информация от различных абонентов через промежуточные инстанции. Это обстоятельство приводило к искажению информации и задержке ее поступления, что существенно снижало действенность системы.

Практически на всех предприятиях, использующих эту систему, были создан аппарат контроля, который готовил многочисленные отчетные ведомости для руководства, однако до этого вала бумаг у руководителей просто не доходили руки, а ему (руководителю) хочется иметь систему контроля простую в обращении, как телевизор. Включил и посмотрел последние производственные новости, причем не то что сделано, а то, что не сделано, поскольку объем этой информации должен быть существенно меньше. При этом не хочется создавать дополнительный аппарат контроля, а возложить эти функции на исполнителя задания.

Сейчас, при современном уровне развития вычислительной техники и наличии компьютерных сетей внутри предприятий, эти недостатки можно исключить и создать работоспособную систему контроля исполнения.

Строго говоря, к настоящему времени разработано большое количество математических пакетов, которые решают эту задачу, но они имеют узкую направленность по видам деятельности, достаточно сложны и дороги. При этом они требуют достаточно больших затрат времени в процессе адаптации к конкретному применению.

Авторы поставили себе цель разработать достаточно простую многоуровневую систему контроля исполнения. Именно понятие «контроль исполнения» подразумевает безотносительность системы к контролируемому виду деятельности.

Поскольку в состав системы входит биологическое звено (человек) и вычислительные средства (персональный компьютер), допустимо дать определение системы как «биокомпьютерная система».

Практически человек обеспечивает достоверность информации, что приводит к необходимости учета психологических аспектов проблемы. В силу различных обстоятельств человек может доложить о выполнении задания, а задания будет не выполнено. В этом случае использование всякой автоматизированной системы контроля теряет смысл.

В подтверждение этого утверждения один из авторов – выпускник радиотехнического факультета позволит себе привести разговор, который произошел у него с отцом, тогда начальником управления Совнархоза, а до этого прошедшим на очень крупном машиностроительном предприятии путь от мастера до главного инженера.

Отец попросил рассказать ему о возможностях использования вычислительной техники для контроля выполнения производственной программы предприятия. Молодой специалист в области этой техники стал популярно рассказывать о принципах построения систем автоматизированного контроля. Дошли до источника информации о выполнении задания, и бывший главный инженер спрашивает: «А кто отмечает выполнение задания?»

На это последовал ответ: «Начальники цехов». Реакция опытного человека была мгновенной: «Так ведь они обманывают».

Пример достаточно общий, и автор ни в коей мере не ставит целью опорочить важнейшую фигуру начальника цеха в производственном процессе, поскольку испытывает к этим специалистам истинное уважение, но, как говорится, бывает и такое.

Следовательно, необходимо так построить систему, чтобы максимально возможно исключить влияние человеческого фактора на достоверность информации.

Примечание: справедливости ради отметим, что существуют полностью автоматические системы контроля, а точнее учета готовой продукции при массовом производстве, но в данном случае речь не о них.

После вступления перейдем к предмету разговора.

1. Назначение системы.

Система предназначена для контроля исполнения заданий различного вида. Это может быть контроль выполнения производственного задания, либо контроль выполнения плана-графика или иных проектов, в исполнении которых участвует достаточно большое количество соисполнителей. В качестве исполнителя может выступать как один человек, так и целые структурные единицы.

Система контроля построена в виде шаблона, что позволяет внести в нее любые данные, подлежащие контролю.

2. Принципы построения системы.

В основу построения системы заложены следующие условия:

- Контролю подлежат только формализованные задания, что подразумевает наличие конкретных объемов работ и сроков их выполнения.

- В основании системы расположен массив данных, подлежащих контролю по времени исполнения. Контролирующе-управляющее звено (КУ) получает информацию о невыполнении конкретной позиции к заданному моменту времени. Использование в качестве контролируемых параметров массив невыполненных заданий позволит КУ работать с меньшим объемом информации, поскольку предполагается, что объем выполненных работ больше невыполненных. Фактически система является фильтром, через который проходит перечень невыполненных заданий.

- Массив данных содержит всю информацию об объекте контроля, но доступ к ней осуществляется по принципу «вижу что разрешено». Именно это условие определяет термин «многоуровневая» в заглавии статьи.

Поясним это положение: процесс выполнения задания может осуществляться несколькими звеньями исполнения, которые в свою очередь имеют собственное КУ звено (КУ уровня). Именно оно будет иметь доступ к информации уровня.

- Информация о текущем состоянии работ поступает из низшего звена исполнения и дополняется информацией вышестоящими звеньями.

Это положение позволит исключить специальную службу контроля (а точнее учетчиков), поскольку информацию выдает сам исполнитель.

При желании высшее звено может проконтролировать состояние дел на всех уровнях. Обычно это желание появляется у руководителя при возникновении узких мест.

3. Функциональная схема построения системы.

Функциональная схема системы во многом определяется наличием биозвена. Биозвено в системе не позволяет применить к ней аппарат систем автоматического управления, а требует использование методов психологии для уменьшения влияния человеческого фактора. В частности особое внимание необходимо уделить определению точке съема информации, которая позволит получить наиболее достоверный результат.

Поясним это предложение на простом примере:

Рассмотрим характер взаимодействия трех участников процесса, связанных определенными обязательствами.

Первый участник выдает задание и контролирует процесс его выполнения.

Второй участник выполняет задание, и предмет труда передает третьему участнику.

Третий участник принимает предмет труда и выполняет дальнейшие операции.

Информацию о выполненном задании можно получить у второго или третьего участника.

Но второй участник в силу специфичности человеческой природы заинтересован больше в докладе о выполненной работе (не успевает выполнить, а срок проходит), чем в выполнении ее, а третий участник даст информацию по поступлению к нему предмета труда, поскольку в противном случае он просто подарит свое время, которого нам всегда не хватает. Следовательно, информацию о выполнении задания наиболее целесообразно получать у третьего участника. При большем количестве участников процесса, достоверность низшего уровня будет проверена информацией более высокого уровня.

После приведенного отступления перейдем к составлению основного элемента (контур j) функциональной схемы взаимодействия участников (рис. 1),



Рис. 1. Основной элемент функциональной схемы взаимодействия участников

По виду мы имеем классическую конфигурацию системы автоматического регулирования, в которой звенья выполняют функцию цепи обратной связи.

Общая функциональная схема (рис. 2) состоит из однотипных контуров числом N и связывающих их звеньев.

Введем дополнительные обозначения:

КУ – контролирующее управляющее звено верхнего уровня. Звено имеет доступ к информации всех уровней.

КУj – контролирующее управляющее звено уровня j. Звено имеет доступ к информации уровня j.

ОБД – общая база данных контролируемых процессов.

БДj – база данных уровня j.

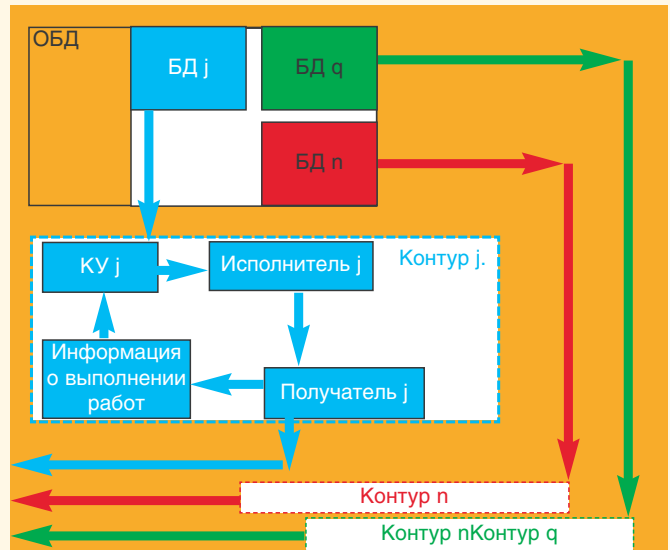


Рис. 2. Функциональная схема системы контроля

Изображенная на рис. 2 функциональная схема содержит все признаки многоуровневой, многоконтурной системы, поскольку присутствуют автономные, независимые контуры j, n, q передачи информации на верхний уровень.

Сравнивая рис. 1 и рис.2, отметим, что система представляет собой набор элементарных контуров, что позволяет наращивать информативность системы до любых разумных пределов.

4. Описание работы системы.

Система контроля работает по следующему принципу: заданный срок выполнения задания (содержится в базе данных) сравнивается с фактическим исполнением на момент контроля и перечень невыполненных позиций сообщается КУ. В случае если срок не выполняется не в первый раз, сообщается хронология неисполнения.

Рассмотрим более подробно требования к звеньям системы.

База данных (ОБД) (рис. 3) состоит из сумм БДj и имеет следующий вид:

Контролируемая позиция	Исполнитель	Получатель	Срок исполнения
БДj ** *** ** ++ +++ ++			
БДq ----- -----			
БДn -----			

Рис. 3. Общая база данных.

Где: ** *** ** – кодовое обозначение контролируемой позиции.

Фактически мы привели задание на выполнение работ, которые необходимо контролировать, при этом выполнили вышеизложенное требование формализации задания.

Приведенная система достаточно устойчиво функционирует при условии короткой цепи исполнения, т.е. задание выполняется одним исполнителем. В случае если цепь исполнителей больше одного, а верхний уровень контролирует факт не исполнения задания по последнему участнику, необходимо определить конкретное место прерывания процесса.

Поясним эту длинную фразу на примере.

Несколько производственных подразделений изготавливают детали для сборочной единицы. Верхний уровень в заданный срок получил информацию о невыполнении задания (сборочной единицы). В этом случае система должна ему автоматически указать конкретно участника, не выполнившего задание.

Такое построение системы избавит руководителя от необходимости поиска виновных и позволит сосредоточить усилия на разрешении возникшей ситуации.

Для этой цели введем в систему цепь событий и опишем алгоритм ее работы на примере со следующими условиями.

Предприятие выпускает сложное изделие, состоящее из большого количества деталей, узлов и сборочных единиц. Каждый входящий элемент имеет, в соответствии с требованиями ГОСТ, свое цифровое обозначение (на рис. 3 условно обозначено (**.*** **)). Поскольку известен исполнитель каждого элемента, нормализованное цифровое обозначение фактически превращается в адрес исполнителя. В случае появления информации о срыве срока выпуска изделия вычислительная машина по адресу определяет звено в системе исполнения, которое не выполнило свои плановые обязательства. Этот инструмент будет особенно удобен для высшего звена управления предприятием, поскольку в кратчайшее время позволяет определить виновных вплоть до рабочего.

Приведенный пример вовсе не означает, что руководитель предприятия будет контролировать работу конкретного исполнителя, но иметь возможность проследить с минимальными затратами времени за работой всех участников производственного процесса стоящих до тебя, крайне желательно.

5. Эксплуатация системы.

Как же практически должна работать система?

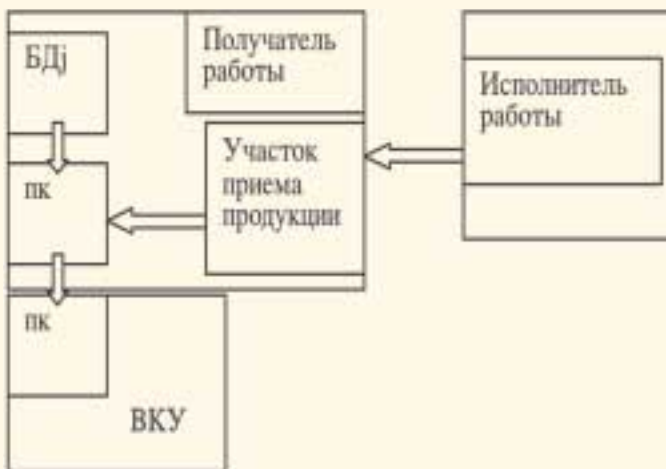


Рис. 4. Схема работы системы контроля.

Перейдем от функциональной схемы к рабочей (рис. 4).

Функционирование всей системы контроля обеспечивает специально разработанное математическое обеспечение – управляющие программы (по понятным соображениям мы не приводим математические программы).

Управляющие программы установлены на персональных компьютерах (ПК) во всех пунктах приема и передачи информации.

Далее остается получателю работы ежедневно включить ПК и отметить в соответствующей программе конкретное количество продукции, а управляющая программа сформирует бланк отчета (табл. 1) и отправит его в адрес ВКУ, откуда ее может получить каждый участник процесса по паролю доступа. На основании кодов детали можно формировать бланк отчета по исполнителям или по виду работы, выполняемой несколькими исполнителями.

Таблица 1

Список просроченных заданий.

№	Номер детали	Наименование детали	Исполнитель	Кол-во просроченных деталей, шт.	Дата последней зарегистрированной просрочки
1	2	3	4	5	6

Бланк отчета представлен в виде таблицы и включает в себя информацию о невыполненных заданиях. Но, при желании, бланк может отражать любую информацию о выполнении заданий, т.к. информация табл.1 формируется путем фильтрации из соответствующих таблиц выполнения заданий каждого подразделения. Поэтому, меняя параметры запроса, мы формируем таблицу, содержащую интересующую нас в данный момент информацию. В представленном виде (табл.1) из отчета мы можем делать выводы о наличии (отсутствии) просроченных деталей, этап, на котором произошло невыполнение срока (колонка 4 табл. 1) и проследить динамику срыва срока задания (колонка 6 табл. 1).

При контроле исполнения интеллектуального продукта может быть иной вид бланка контроля, но это обстоятельство не меняет суть дела.

В заключении рассмотрим путь дальнейшей автоматизации системы контроля исполнения (правда, только в сфере производства).

Обратимся к статье Б.В. Големенцева в журнале «РИТМ» № 3 2004г «Автоматизация оборота документов и автоматическое планирование работы заготовительного производства», где предлагается использовать штрих коды для контроля поставки заготовок в основное производство. Соединив воедино предложения указанной статьи и ныне изложенные, можно получить автоматическую систему контроля исполнения производственных заданий, но это уже тема отдельного разговора.

Големенцев Б. В.,
заместитель генерального
директора по производству,
заслуженный конструктор России.

Лебедев Д.А.,
ведущий инженер
производственного отдела
ОКБ «Новатор» им. Л.В. Льюлева.

Успех выставки в использовании всех возможностей

Интервью с директором промышленных выставок выставочного холдинга MVK Рузавиной Татьяной Анатольевной



– Уже более года вы являетесь директором промышленных выставок в холдинге MVK. Расскажите немного о себе и своей команде.

– В выставочном бизнесе я 8 лет. В MVK работаю более трех лет, веду выставки Промышленной недели, Строительной недели, выставки «Мир инструмента», «Крепеж», «Деревянное домостроение». Мои коллеги – люди не случайные. Со многими мы работаем вместе уже несколько лет. Все они профессионалы в своем деле.

– Как Вы оцениваете прошедшие недавно выставки «Ретекмаш. Машкомп. Подшипники. Подъемно-транспортное оборудование». Они впервые стартовали самостоятельно. Каковы отзывы участников и посетителей?

– Выставки прошли успешно. Об этом сейчас можно с уверенностью заявить, ссылаясь на положительные отзывы участников. Должна признаться, что мы немного

волновались, приняв решение проводить выставки, посвященные модернизации и ремонту оборудования ежегодно, т.е. отдельно от других выставок Промышленной недели, которая традиционно проводится один раз в два года, в частности, отдельно от ведущей промышленной выставки России «Машиностроение». Такое решение было принято холдингом MVK исходя из того, что сегодня российские предприятия машиностроительной отрасли остро нуждаются в техническом перевооружении и модернизации оборудования, мы получали предложения самих участников Промышленной недели, которые считают, что запчасти и комплектующие настолько востребованы на рынке, что их необходимо экспонировать ежегодно.

Выставка была небольшая, как мы и планировали, занимала два павильона, но активность посетителей была хорошей, и среди них был очень высокий процент специалистов. Участники остались довольны, и после окончания выставки практически все высказали намерение о дальнейшем сотрудничестве и значительном увеличении площади стендов.

Сегодня мы тщательно анализируем данные опросов посетителей и участников, для того чтобы скорректировать предстоящую рекламную кампанию и сделать следующую выставку еще эффективней для ее участников.

– Какие проекты сейчас находятся в работе?

– Прежде всего, это выставки «Мир инструмента» и «Крепеж», запланированные на 23-26 марта 2005 года. Выставки растущие и перспективные.

Также полным ходом идет подготовка к майской «Промышленной неделе». И самой большой проблемой в настоящий момент является размещение всех желающих принять в ней участие. Я думаю, что причин несколько. Это и развитие рынка, и активная работа наших партнеров, Российской ассоциации производителей станкоинструментальной продукции «Станкоинструмент», и успех прошлогодних промышленных выставок. Кроме того, определенную роль играет активная реклама наших выставок за рубежом. У нас есть представительства в Германии, Канаде, Израиле, идет постоянная работа на зарубежных международных вы-

ставках. О нас узнает все больший круг иностранных специалистов отрасли.

– Как правильно выбрать выставку?

– К выбору выставки нужно относиться очень серьезно.

К сожалению, после неудачного опыта участия в какой-либо выставке у компании может остаться осадок, что выставки вообще неэффективны как элемент рекламы. И это в то время, когда другие компании получают от выставочной деятельности огромную отдачу.

Решая вопрос об участии в выставке, нельзя полагаться на голословные утверждения организаторов о числе ожидаемых посетителей. Правильнее запросить статистику предыдущей выставки, информацию о текущей рекламной кампании, плане мероприятий.

Серьезная выставочная компания должна предоставлять достоверную статистическую информацию, на основе которой потенциальный участник может оценить экономическую целесообразность вложения средств в данный проект. Наша компания пошла дальше и первой на российском рынке предоставила свои статистические данные по главным показателям: площади, числу экспонентов и посетителей – для проверки в соответствии с международными стандартами независимым аудитом FKM. FKM – это общество добровольного контроля статистических данных выставок/ярмарок (Германия). Знак FKM – это для выставок своеобразный знак качества. Впервые проверку прошли в 2004 году выставки Строительной недели, и теперь такая процедура планируется для всех крупных выставок MVK.

– Обычно экспонентов волнует вопрос активности посетителей выставки. Как его решает MVK?

– Прежде всего, мы стараемся понять, какую целевую аудиторию необходимо привлечь экспоненту, и в дальнейшем организуем соответствующую рекламную кампанию. Это и публикации в специализированной прессе, и реклама на телевидении, и прямые рассылки информационных буклетов и пригласительных билетов и т.д.

Мы всегда рассматриваем любую выставку как перспективный долгосрочный проект, и

поэтому создаем все условия, чтобы участники получали хорошие результаты и сотрудничали с выставкой на постоянной основе.

– Какие возможности предоставляет выставочный центр участникам?

– Возможностей очень много. И без ложной скромности хочу сказать, что, по отзывам участников, в плане сервиса «Сокольники» нет равных.

У нас есть отличные залы для конференций, где можно организовать презентацию. Можно заказать необходимое для презентации оборудование. Если заявка подана заранее, то информация о презентации может быть включена в программу мероприятий выставки, опубликована в каталоге, размещена на сайте MVK, разослана вместе с пригласительными билетами.

Если участник хочет дать дополнительную рекламу, то это и реклама на автобусах, которые привозят посетителей от метро «Сокольники», и объявления по радио, и вложенные материалы в папки участников, и т.д.

Бесплатные автобусы, курсирующие от метро до входа в павильоны, – это тоже часть

нашего сервиса. Кроме того, теперь и участники, и посетители выставок могут бесплатно проехать и припарковать легковой автомобиль на территории КВЦ «Сокольники».

– Ваши советы экспонентам, как эффективно организовать свое участие в выставке?

– Прежде всего, надо серьезно отнестись к выбору выставки, ни в коем случае не «пробовать поучаствовать», что, к сожалению, еще встречается, заранее планировать участие и дополнительные мероприятия в рамках выставки. Например, можно провести презентацию новой продукции, еще лучше совместить презентацию продукции и выступление специалистов, которые могут рассказать обо всех тонкостях новой технологии производства или особенностях применения подобной продукции, ответить на вопросы по решению проблем, которые часто встречаются, и т.д. Необходимо позаботиться об аудитории на подобных презентациях. Мы всегда с удовольствием размещаем информацию о таких мероприятиях на сайте выставки и рассылаем вместе с пригласительными билетами.

Статистика показывает, что те компании, которые рекламируют заранее свое участие в выставке – приглашают посетить свой стенд, делают собственную рассылку приглашений, – имеют максимальную отдачу.

Для работы на стенде необходимо подготовить информационные материалы, в том числе прайс-листы на продукцию, которую представляет экспонент. И конечно, в выигрыше всегда те компании, которые наиболее полно представляют образцы продукции, оборудование, материалы. Еще одно важнейшее условие успешного участия – присутствие на стенде грамотных опытных специалистов, которые смогут наиболее полно рассказать об услугах компании, дать консультацию, ответить на вопросы.

– Ваши пожелания настоящим и будущим экспонентам?

– Если сказать коротко, то используйте все предоставляемые возможности для достижения коммерческого успеха.

Интервью подготовила Карпова Татьяна



МОСКВА-2005

Форум организуется при поддержке Правительства Российской Федерации и Правительства Москвы

**The Sixth International Forum
High Technology of XXI**

Организаторы Форума

Министерство промышленности и энергетики
Российской Федерации
Департамент науки и
промышленной политики города Москвы
Правительство Московской области
Институт экономики и
комплексных проблем связи (ОАО «ЭККОС»)
Российский Фонд развития
высоких технологий (РФРВТ)
Московская торгово-промышленная палата
ФГУП «Рособоронэкспорт»
Московская ассоциация предпринимателей
ОАО «Московский комитет по науке и технологиям»
ЗАО «Экспоцентр»



**18-22 апреля
2005 г.
МОСКВА**

www.vt21.ru

ВК ЗАО «ЭКСПОЦЕНТР»

Форум проводится под патронатом Торгово-промышленной палаты Российской Федерации

VI Международный Форум

ВЫСОКИЕ ТЕХНОЛОГИИ XXI ВЕКА

Достижения высокотехнологичного комплекса Москвы, регионов России, Российской академии наук, стран СНГ, ближнего и дальнего зарубежья в различных областях науки и техники:

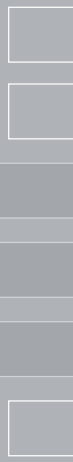
- авиационно-космические технологии
- радиоэлектроника и связь
- нанотехнологии
- экология
- мирный атом
- медицина и биотехнология
- энергетика, энергосбережение
- информационные технологии
- машиностроение
- лазерные технологии
- технологии безопасности
- химия и новые материалы
- технологии автомобилестроения

Программа Форума:

Международная выставка

Международная конференция

Конкурсная программа



По вопросу участия обращаться:

Форум и выставка -
ОАО «ЭККОС», ООО «ЭКСПО-ЭККОС»
Тел.: (095) 331-05-01, 332-35-95
Факс: (095) 331-05-11, 331-09-00
E-mail: expococos@nii-ecos.ru
<http://www.vt21.ru>
www.nii-ecos.ru/expococos

Международная
конференция - РФРВТ
Тел./факс: (095) 200-26-31
Тел.: (095) 954-99-90
Факс: (095) 954-50-08
E-mail: info@hitechno.ru
<http://www.hitechno.ru>



ПЕРМСКАЯ ЯРМАРКА
ВЫСТАВОЧНЫЙ ЦЕНТР

Пермь / 29 марта - 1 апреля 2005

**СТАНКИ. ПРИБОРЫ. ИНСТРУМЕНТ.
МЕТАЛООБРАБОТКА. СВАРКА**

4-я специализированная выставка
технологий, оборудования, материалов и средств защиты для
машиностроения, металлообрабатывающей и металлургической
промышленности и сварочного производства

614077, г. Пермь, бульвар Гагарина, 65, тел. (3422) 62-58-58, www.fair.perm.ru

Ведущая российская выставка по лазерной технике, оптике и электронике

LIC Russia

7-я Международная специализированная выставка

ЛАЗЕРЫ. ОПТИКА. ЭЛЕКТРОНИКА.

1-4 марта 2005

Москва, КВЦ «Сокольники»

Организаторы:



www.licexpo.ru

ПРИГЛАШЕНИЕ



Энергоэффективная ЭКОНОМИКА I-й Южно-Российский Форум

8-я специализированная выставка
“Энергетика в промышленности и ЖКХ. Энергоресурсосбережение”

4-я специализированная выставка
“ТЭК: Газ. Нефть. Нефтехимия. Уголь”

5-я специализированная выставка
“Юг-Металл”

Выставки включены в губернаторский проект приоритетных
выставочных мероприятий Ростовской области в 2005 г.

30 марта – 1 апреля
Ростов-на-Дону



ВК “Концерн Мировая Коллекция”

344018, Россия, г. Ростов-на-Дону, пр. Буденновский, 80, оф. 1127
Тел: (863) 290-33-31 E-mail: kmk@aaanet.ru Http://www.kmk.rostov-expo.ru

РАЗДЕЛЫ ВЫСТАВКИ:

- * Лазерные источники излучения и их комплектующие
- * Оптические материалы и компоненты
- * Промышленные лазеры и технологии обработки материалов
- * Оптические приборы
- * Лазерная медицинская аппаратура
- * Волоконная оптика
- * Системы регистрации, обработки и хранения информации
- * Оптические телекоммуникационные системы
- * Голография и лазерные шоу-системы
- * Обучение, консалтинг, сертификация

ДЕЛОВАЯ ПРОГРАММА:

- * Консалтинговая конференция «Отвечаем на любые вопросы по лазерам и их применениям»
- * Семинар «Рынок лазерно-оптического оборудования в СНГ»
- * Семинар «Информационное обеспечение работ по созданию лазерной техники в СНГ»
- * Семинар «Медицинская аппаратура на основе полупроводниковых лазеров»
- * Круглый стол «Экономическое стимулирование инновационной деятельности на общегосударственном и региональном уровне: опыт и проблемы».
- * Круглый стол «Какие кадры нужны для скорейшего оснащения России лазерными технологиями?»
- * Презентации отдельных фирм.

СХЕМА ПРОЕЗДА:



Бесплатный автобус от м. «Сокольники»

При поддержке:
Правительственных структур Российской Федерации
Правительства города Москвы
Европейского оптического общества

Оргкомитет выставки:
107113, Москва, Сокольнический вал., 1, пав.4
Тел.: (095) 105-34-17 Факс: (095) 105-34-89
E-mail: es1@mvk.ru

МЕЖДУНАРОДНАЯ ПРОМЫШЛЕННАЯ
НЕДЕЛЯ В «СОКОЛЬНИКАХ»



30 мая – 03 июня

МАШИНОСТРОЕНИЕ 2005

WWW.MASHEX.RU

ВЫСТАВКИ:

МОСКВА, КВЦ «СОКОЛЬНИКИ»

ДИРЕКЦИЯ ВЫСТАВОК:

Тел.: (095) 105-34-97, 268-95-11, 268-99-14
E-mail: rlv@mvk.ru, info@mvk.ru

Российская ассоциация «СТАНКОИНСТРУМЕНТ»
Тел.: (095) 209-57-43, 209-56-89, 209-59-21
Факс: (095) 209-38-11; e-mail: siass@tsr.ru

Соорганизатор выставки
«Подъемно-транспортное оборудование»:
журнал «ВИРА – МАЙНА»
Тел.: (095) 730-08-95; e-mail: reklama@v-m.ru



MASHEX
МАШИНОСТРОЕНИЕ



РЕТЕКМАШ



МАШКОМП



ИНТЕХМАШ



МЕТРМАШ



ЭЛЕКМАШ



ПОДЪЕМНО-ТРАНСПОРТНОЕ
ОБОРУДОВАНИЕ



ПОДШИПНИКИ
(ИНБЕТЕК)



ЛИТЭКСПО



Мощный вертикальный обрабатывающий центр со станиной для тяжелого фрезерования серии VM

Оборудование компании AWEA только два года представлено на российском рынке, но уже успело хорошо зарекомендовать себя и пользуется большим спросом у специалистов. Причем серия VM данной компании является наиболее продаваемой.

Конструктивные особенности станков серии VM.

- Прочная четырехсторонняя станина.
- Продуманная конструкция (точки Бесселя) обеспечивает долговременную надежность при заданном уровне качества. Самая лучшая опора (точки Бесселя) = 0,5594L, наименьший изгиб чугуна.
- Перемещение по оси Y (600 мм для VM-850/1100 и 800 мм для VM-1300/1600) обеспечивает дополнительную зону работы.



Массивная чугунная конструкция

1. Прочная чугунная передняя бабка
2. Точный высокоскоростной шпиндель
3. Предварительно напряженная аксиальная шариковая винтовая пара
4. Широкая стойка Y-образной формы
5. Сверхмощный, большого размера рабочий стол
6. Суппорт с опорой четырьмя направляющими
7. Чугунная опора для всей станины четырех направляющих

- Большого размера электродвигатель и высокоточный шпиндель обеспечивают мощные характеристики резания.
- Рабочий стол соответствующей высоты и удобная педаль для ноги обеспечивают легкость загрузки/разгрузки заготовки.
- Автоматическая система смазки и латунные трубопроводы обеспечивают подачу должного объема масла и экономии времени.
- Дополнительный шпиндель для VM-850/1100: высокоточный шпиндель с прямым приводом на 15 000 об/мин и шпиндель с приводом через редуктор на 8 000 об/мин для глубокой резки.
- На станках VM-850/1100 имеется функция литейной формы системы термокомпенсации.
- Ограждение брызг, прикрываемое крышкой, удерживает стружку и охладитель, обеспечивая чистоту зоны работы (как опция для VM-1300/1600).
- Жесткая немецкая политика качества VDI 3441 гарантирует точность позиционирования.
- Качество изготовления по ISO 9001 гарантирует выпуск исключительно высококачественного станка.

Станки отличаются высокой точностью механической конструкции и высоким качеством изготовления.

- Наилучшая компоновка 1,09:1 суперширокое удлинение четырех направляющих для перемещения по оси X (1200:1100).
- Идеальный масштаб 1:1 хода Z к ходу Y (600:600).
- Идеальные пропорции и искусная шабровка обеспечивают превосходные характеристики при глубокой резке, большую мощность и высокую точность.

Следует упомянуть о важных дополнительных возможностях.

- **Высокоточный шпиндель с прямым приводом**
- Высокая скорость 12 000 об/мин
- Большая жесткость (16 кгс/микрон осевая/радиальная)
- Высокая динамическая точность (1,2 микрона)
- Низкий шум (73 дБ при открытой дверце / 63 дБ при закрытой дверце)
- Малая вибрация (2 микрона)
- Небольшое тепловое смещение (Z 32 мкм, равномерно за 30 минут)

Система охлаждения подачи

По всем трем осям используется шесть комплектов предварительно сильно нагруженных подшипников для опоры шариковой винтовой пары. Система опора-охлаждение устраняет динамический нагрев и имеет такие преимущества, как:

- Большая осевая жесткость системы и скорость подачи для глубокого резания.
- Улучшение позиционирования механической обработки.
- Однокомплектная шариковая винтовая пара подшипник-корпус для увеличения жесткости.
- Меньший рост температуры и повышенный ресурс работы станка.

Линейная шкала по x/y/z (дополнительно)

Для обеспечения повышенной точности по осям X, Y и Z можно использовать линейные шкалы HEIDENHAIN. Точность составляет ± 3 микрона, а разрешающая способность – 0,1 микрон.

Функция тепловой компенсации шпинделя (дополнительно)

Функция тепловой компенсации, разработанная компанией Awea, обеспечивает коррекцию влияния теплового смещения и имеет такие преимущества, как:

- Станок работает без процесса прогрева.
- Точность остается неизменной при случайном изменении скорости шпинделя или при пробеге при останове.
- Улучшается точность размеров и геометрической формы.
- Дополнительная значимая возможность при высокоточном изготовлении литейных форм.
- Гарантия плоскостности 20 микрон.

Качество обработки обеспечивается постоянным контролем точности работы оборудования.

Проверка лазером

• Проверка точности позиционирования, повторяемости, люфта и смещения.

Осмотр шариковых балок

- Трехмерное тестирование шариковых балок.
- Жесткий немецкий стандарт VDI 3441.

Тестирование резания заготовки

Для области изготовления литейных форм, стандартным является проведение теста резания заготовки.

Станки компании AWEA успешно работают на ряде предприятий России:

«Тамбоврезиноасбо-техника», Ступинская металлургическая компания, «Тверьстекло-М», «Светосервис», «Фадеско Мак», «Флинт и К», «Прома колеса из легких сплавов».

ООО «Линарес» является официальным представителем компании AWEA в России.

Тел. (095) 580-27-10, 108-77-95,

e-mail: linaresltd@yandex.ru



Модель		VM-850	VM-1100	VM-1300	VM-1600
Перемещение по X	мм	850	1100	1300	1600
Перемещение по Y	мм	600	600	800	800
Перемещение по Z	мм	600	600	700	800
Размер стола	мм	1050x600	1000x600	1200x800	1500x800
Нагрузка на стол	кг	850	1200	1500	2000
Мощность шпиндельного двигателя	КВт	7,5/11	7,5/11	11/15	11/15
Крутящий момент (конт. 30мин)	Нм	47,7/70	47,7/70	70/95,5	70/95,5
Крутящий момент / коробка передач (конт. 30 мин)	Нм	N/A	188,8/277	277/378	277/378
Скорость шпинделя	об/мин	65-8000	65-8000	65-6000	65-6000
Магазин инструментов			барaban 20 (рука 24)*		
Точность позиционирования (полное перемещение) JIS 6336-2	мм	$\pm 0,005$	$\pm 0,005$	$\pm 0,005$	$\pm 0,005$
Способность повторения JIS 6336-2	мм	$\pm 0,003$	$\pm 0,003$	$\pm 0,003$	$\pm 0,003$
Занимаемая площадь	мм	2600x2200x2320	3200x2220x2320	3010x3780x2700	3250x4680x3100
Вес машины	кг	6500	7500	11000	14000

НАШИ СПЕЦИАЛИСТЫ ПОМОГУТ ВАМ СДЕЛАТЬ ОПТИМАЛЬНЫЙ ВЫБОР

ООО «ЛИНАРЕС» работает на рынке поставок и ремонта металлообрабатывающего оборудования с 1996 года и является дилером целого ряда фирм, предлагая широкий спектр металлообрабатывающего оборудования.

Токарные
станки



Фрезерные
станки



Шлифовальные
станки



Заточные
станки



Электроэрозионные
станки



ООО «Линарес» осуществляет: • доставку оборудования • таможенную очистку
• гарантийное обслуживание • обучение • консультации по подбору и приобретению



Фрезерный R450S, фирма ARES SEIKI



Фрезерный A600, фирма ARES SEIKI



Мощный вертикальный обрабатывающий центр BM 850 для тяжелого фрезерования, фирма AWEA



Высокоскоростной обрабатывающий центр FM16, фирма AWEA



Токарный вертикальный, фирма Summit



Заточной CM-2, фирма TOP WORK



Токарный станок для обработки овальных поверхностей, фирма MATECH



Электроэрозионный прошивной, фирма ECOWIN



Токарный автомат серии LNT, фирма LICO

ПРИСТАЛЬНОЕ ВНИМАНИЕ
К КАЧЕСТВУ ПНЕВМОАППАРАТУРЫ.

ООО "Камозци пневматика"
141400, Россия, г. Химки,
ул. Ленинградская 1а,
(095) 230 69 61
(многоканальный)
www.camozzi.ru




CAMOZZI