

Компания Пневмакс

гидравлика для станков



Автоматические линии

Фрезерные станки

Зажим заготовки

Шлифовальные станки

Пробивные станки

Отрезные станки

Обрабатывающие центры
и станки с ЧПУ

ТРАНСПОРТ

Высокотехнологичные решения для автоматизированных производственных линий

Распространение цифровых технологий серьезно изменило облик технических решений на базе гидравлики для автоматических линий. Цифровое управление, с одной стороны, означает более точное позиционирование, более высокую стойкость к электромагнитным помехам и более низкий температурный дрейф. С другой стороны, это подразумевает более высокую гибкость и быстродействие в управлении технологическими процессами: проще внести изменения в программу управления, чем механически перенастраивать систему.

Благодаря значительным инвестициям в НИОКР, компания Diplomatic Oleodinamica занимает лидирующие позиции на рынке и имеет возможность предвидеть все изменения и предлагать рынку инновации, требуемые в данный момент. В настоящее время гидравлические решения Diplomatic для автоматических линий строятся на базе сервоклапанов, сервоцилиндров, датчиков положения и цифровой управляющей электроники; они являются реальной альтернативой традиционным системам, с точки зрения работы и стоимости, и, в то же самое время, они эффективны при решении любых задач для автоматических линий. Гидропривод характеризуется высокой производительностью, минимальным

временем цикла и почти нулевым количеством брака.

Лучше работает: более высокое быстродействие и точность позиционирования для осевого управления. Благодаря цифровым технологиям и современному исполнению сервоклапанов, гидропривод обладает высокой точностью реализации законов движения и скорости, заданных блоком управления с практически нулевой вероятностью ошибки.

Больше ответственности: гидропривод обладает большой мощностью при небольших размерах: добавление одной или более гидравлических осей не требует увеличения числа компонентов и приводов. Так же упрощены процессы замены, модернизации и переоснащения по сравнению с традиционными системами.

Меньше забот: в электромеханических системах оси приводятся в движение двигателями, оснащенными рециркулирующими подшипниками, что означает повышенный износ компонентов и потребность в постоянном техническом обслуживании. Системы компании Diplomatic являются идеальным решением проблемы, т.к. ни сервоклапаны, ни сервоцилиндры не подвержены сильному износу.

Стабилизация шпиндельной бабки фрезерного станка

Фрезерные станки обладают жесткой конструкцией, поскольку они должны демпфировать сильные вибрации, производимые фрезой при расточке, пробивке, обрезке и других процессах обработки металлических заготовок (или других



Аппаратура для
станочного гидропривода

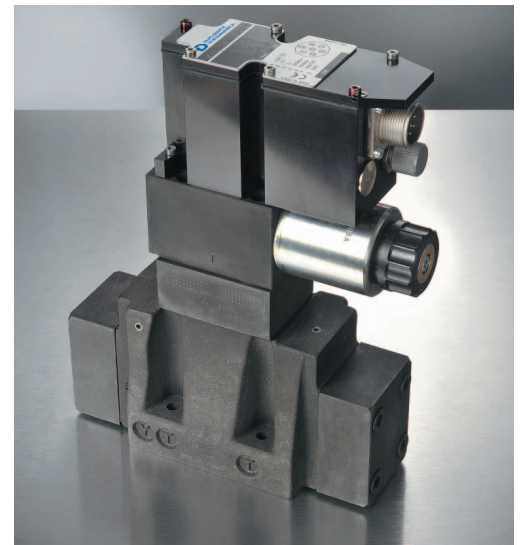
материалов). Современные фрезерные станки оборудованы автоматическими системами смены инструмента с целью автоматизации всего производственного процесса. Машина может также работать в качестве сверлильного станка: это специальный фрезерный станок, способный выполнить подобные операции благодаря высокой точности управления перемещением и стабильной работы фрезерной головки.

Данные станки применяются для рассверливания деталей. Эта операция выполняется двумя разными способами:

- Перемещение стола осуществляется по двум осям



Фрезерный станок



Пропорциональный клапан DZCE5G со встроенным электронным усилителем

(X и Y). В отдельных случаях подъем инструмента осуществляется по оси Z (для станков небольшого размера).

- Перемещение инструмента по трем и более осям при неподвижном столе (для крупногабаритных станков и обрабатывающих центров).

Педали управления, зажим/разжим инструмента, магазин инструментов и другие механизмы станка имеют гидропривод на базе компонентов Diplomatic.

Уравновешивание вертикального шпинделя сверлильного станка, весящего примерно 5 тонн и перемещающегося со скоростью 20 м/мин. производится при помощи аксиально-поршневого насоса VPPL070-PCX с номинальным расходом в 80 л/мин и рабочим давлением до 180 бар.

Уравновешивающий пропорциональный клапан DZCE5G-210 со встроенным электронным усилителем позволяет перемещать вертикально шпиндель с нулевой нагрузкой на главный электродвигатель.

Клапанный блок установлен рядом с рабочим органом.

Такое решение позволяет получить почти нулевую погрешность при уравновешивании по сравнению с погрешностью в $\pm 10\%$ при применении замкнутой гидросистемы с аккумуляторами.

Такая система более гибкая по сравнению с замкнутой гидросистемой с аккумуляторами, но ее применение оправдано при работе с большими ходами и весами шпинделя.

Решения для современных станков

Операции зажима и фиксации детали на станках с ЧПУ требуют высокой точности выполнения. Усилие, развиваемое цилиндрами для фиксации заготовки в течение всего процесса механической обработки, должно быть достаточным для сохранения детали в неподвижном состоянии под воздействием режущего инструмента. Размер готового изделия, сходящего с рабочего стола и особенности самого станка настраиваются с учетом касательных сил, действующих на шпиндель. Гидравлическая часть зажимного устройства должна отвечать строгим требованиям к точности и быстродействию.

Элементом, играющим главную роль в получении необходимого давления, является редуцирующий 3-х линейный клапан давления. Клапан поддерживает постоянным установленное давление в обоих каналах, редуцируя давление потока от канала Р к каналу А (или В), также клапан поддерживает постоянное давление подпора при реверсивном потоке из канала А (или В) на слив в канал Т. Датчик давления в клапане следит за тем, чтобы сигнал подавался только тогда, когда рабочее давление на выходе клапана достигло требуемой величины (в зависимости от условий обработки). Благодаря применению специального датчика давления с низким гистерезисом стало возможно контролировать реальное рабочее давление с погрешностью в пределах от 3% до 5% от установленного значения и замыкать линию при получении сигнала о достижении заданного значения давления. 3-х линейная конструкция клапана обеспечивает слив масла в бак при перегрузках, предохраняя тем самым инструмент от поломок.

Стремясь к максимальному энергосбережению, гидравлическая система укомплектована регулируемым насосом в паре с аккумулятором: насос обеспечивает расход, необходимый для рабочих движений, а аккумулятор подает дополнительный расход, когда это необходимо. Это решение

продлевает срок службы всей системы, устраняя пульсацию, возникающую при использовании насоса с фиксированным расходом. Кроме того аккумулятор уменьшает время достижения требуемых величин давления.

Для регулирования скорости движения задней бабки, система оборудована двумя электромагнитными распределителями (4/2 и 4/3), размещенными после 3-х линейного редуцирующего клапана. Задняя бабка имеет две настраиваемые скорости. Одна для черновой обработки, а другая - с плавной остановкой - для чистовой. Скорость движения зависит от совместной работы распределителей, причем расход, проходящий в каналах "А" или "В", может регулироваться в зависимости от параметров технологического процесса.

Для обеспечения точного регулирования давления предлагается применять пропорциональный редуцирующий клапан MZE*ТЗ с электронным управлением. Благодаря особенностям пропорциональной техники, давление зажима можно изменять в режиме реального времени, не прерывая производственный процесс.

Пропорциональное управление повышает производительность станка особенно в серийном производстве. Благодаря пропорциональной технике появилась возможность существенно сократить общее время производства изделия.



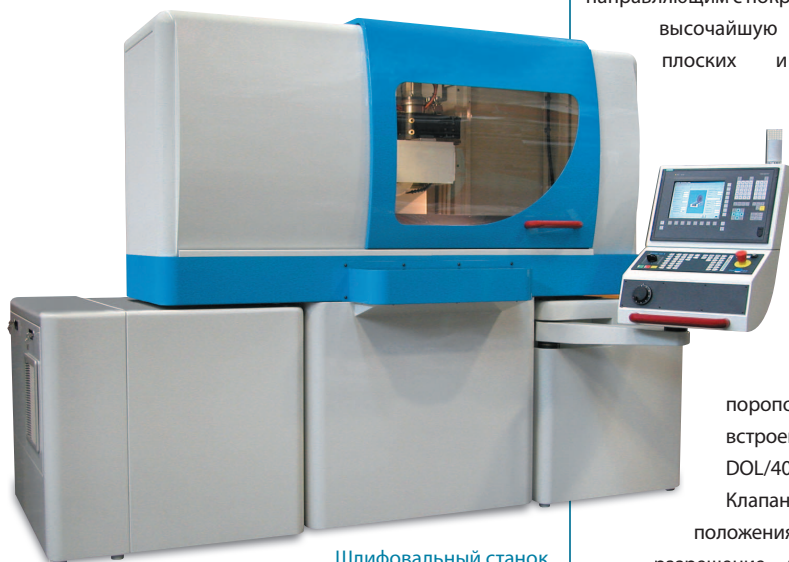
Комплект управления зажимом



Координатно-расточной станок

Цифровая система управления

Более пятидесяти лет Diplomatic сотрудничает со станкостроительными предприятиями, работающими в отрасли постоянных инноваций, с постоянно увеличивающимся объемом производства и все



Шлифовальный станок

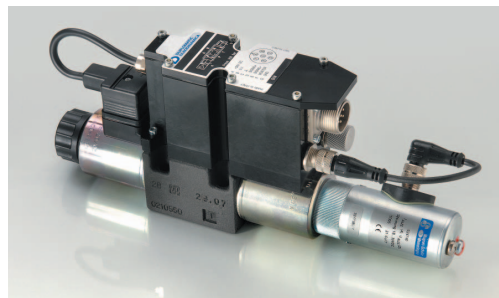
повышающимися требованиями к точности и безопасности. Особенно важна точность при операции шлифования. Теперь на шлифовальных станках применяется цифровое управление перемещением стола (скорость и останов управляются системой с обратной связью). За прошедшие годы роль электронных компонентов в станкостроении значительно возросла. Благодаря инновациям в данной области производитель может добиться высочайшей точности механической обработки.

Сотрудничая с ведущими компаниями отрасли, специалисты Diplomatic разработали метод шлифования плоских поверхностей, где электронная часть играет фундаментальную роль.

Особенностью шлифовального станка для плоских поверхностей с полным цифровым управлением является станина, выполненная из чугуна миханит.

Это позволяет обеспечить большую жесткость конструкции, не допускающей колебаний. Поперечный стол и выдвижной шпиндель высокого давления перемещаются по притертым и пришабреным направляющим с покрытием Turcite®. Это обеспечивает высочайшую точность во время обработки плоских и фасонных поверхностей.

Станок оборудован цифровым ЧПУ 840Di производства Siemens, снабженным приводами, двигателями и контролем положения по датчику Heidenhain, тогда как шлифовальный стол перемещается при помощи пропорционального клапана со встроенной электроникой DXJ3-DOL/40 производства Diplomatic. Клапан совместно с датчиком положения Heidenhain, который имеет разрешение в тысячные доли, позволяет при обычных оборотах получить высокую точность



Пропорциональный клапан со встроенным электронным усилителем

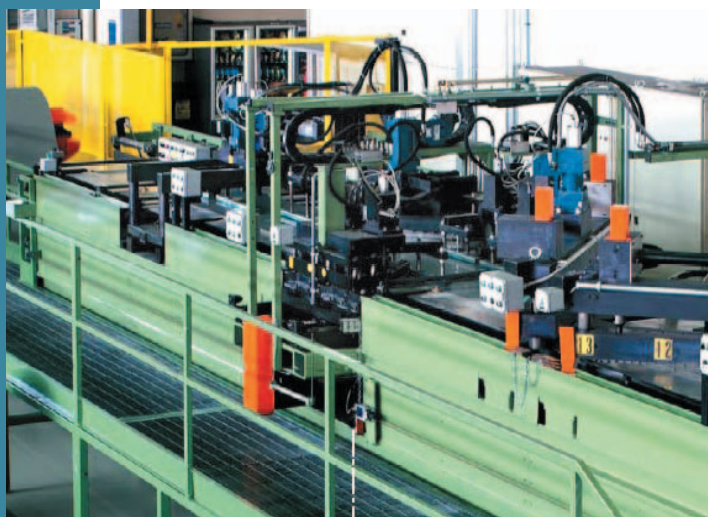
позиционирования. Скорость перемещения стола составляет 40 м/мин; точность позиционирования и останова 0,01 мм. Простой и интуитивно понятный интерфейс позволяет импортировать чертежи из файлов DXF, для создания профиля любого вида.



Аксиально-поршневой насос VPPL

Решения под ключ для высечных машин

Вот вкратце самые важные требования к процессам холодной штамповки металлических пластин: отсутствие зазубрин, белого налета, точность в синхронизации операций и малое время производственного цикла с высокой скоростью обработки. Чтобы удовлетворить эти



Металлообрабатывающая линия

требования Diplomatic Oleodinamica использует ноу-хау, появившиеся благодаря 50-летнему опыту разработок и эксплуатации, и разрабатывает решения под ключ, способные превзойти пределы, установленные традиционными системами, стремясь предлагать самое эффективное решение в ответ на самые современные производственные потребности.

Система включает в себя стандартную карту управления (тип EWM), сервоклапан и сервоцилиндр. Она характеризуется малыми габаритными размерами, по сравнению с традиционными решениями, благодаря применению одной карты

управления и встроенной в клапан управляющей электроники.

Применение цифровой технологии в качестве основы системы, дает двойное преимущество. Прежде всего, по сравнению с традиционными системами, цифровая система значительно уменьшает время пуска: ручной настройки не требуется, потому что процесс вырубки уже описан в электронной карте, которая соединяется с ПК или ПЛК через протокол. Пользователю остается только ввести параметры конкретной конфигурации. Во-вторых, это значительно увеличивает скорость механической обработки: по окончании калибровки датчика и запуска замкнутой системы, карта выполняет операции по вырубке в соответствии с заданными параметрами, не выполняя вычисления, которые замедлили бы скорость производства. Такое решение может сократить время цикла механической обработки (пуск, удар и возврат) на треть: например для вырубки с ходом 9 мм, цикл вырубки уменьшен со 150 до 105 миллисекунд.

Применение стандартных продуктов, которые не нуждаются в специальной настройке, меньшее число компонентов, благодаря использованию гидравлики, и простота пуска-наладки, делает решения Diplomatic чрезвычайно конкурентоспособными. Они экономичнее с точки зрения монтажа, обслуживания и эксплуатации в сравнении с традиционными системами.



Вертикально-фрезерный станок

ОАО «Уфимское моторостроительное производственное объединение»

ООО «Ивановский машиностроительный завод»

ООО «Симбирский станкостроительный завод»

ООО «Машиностроительное Предприятие Кварта»

ООО «Владимирский Станкозавод «Техника»

ООО «Савёловский машиностроительный завод»

ООО НПО «Станкостроение»

ОАО «Рязанский станкостроительный завод»

ООО «Средневолжский станкозавод»

ЗАО «Липецкое станкостроительное предприятие»

ЗАО «Липецкий станкозавод «Возрождение»

ООО «Киров-станкомаш»

ООО «РОСНА-инжиниринг»

ЗАО «МСЗ САЛЮТ»

ООО «Ивстанкотех»

ООО «СКБ ЗТС»

ООО «Станкогарант»

ООО «СП СЕДИН-ШИСС»

ООО «МоРеНа»

Группа компания «СТАН»

ОАО «Саста»

ЗАО «ВНИТЭП»

Отрезные станки

По сравнению с другими станками, например ленточными пилами, отрезные станки с циркулярной пилой для обрезки труб, балок и профилей являются более качественным, технологичным и процессоориентированным решением. Их отличительной особенностью является более высокая точность резки и повторяемость, более высокое качество обработанной поверхности, высокая производительность и уменьшение количества отходов.

Чтобы гарантировать более высокую точность резания и повторяемость, специалисты Diplomatic Oleodinamica разработали для этих станков специальный пропорциональный клапан прямого действия со встроенной электроникой, для лучшего управления отрезной головкой во время производственного процесса.

В зависимости от вида обрабатываемого материала, (например алюминий, медь или высокопрочная легированная сталь), скорость движения отрезной головки может измениться от

максимума 130 мм/сек к минимуму 0.3 мм/сек.

В конце процесса механической обработки инструмент должен вернуться в начальную позицию со скоростью 250 мм/сек.

Кроме Управляющей электроники, для данного процесса компания Diplomatic Oleodinamica разработала специальный золотниковый клапан, способный управлять малыми расходами, от 0.02 л/мин до 20 л/мин.

Что касается требований к регулированию скорости, то в данном случае применение обычного пропорционального распределителя с асимметричным золотником вызвало проблемы с управлением скоростью и точностью.



Привод летающей пилы



Круглопильный отрезной станок

