

Shtray



**Высокопрецизионные
зубофрезерные
шлифовальные и
полировальные станки**

STRAUSAK

STRAUSAK

ЗУБООБРАБАТЫВАЮЩИЕ
СТАНКИ

Статьи



- » **Более 50 лет опыта работы в микротехнике.**
- » **Оборудование в области микро-, зубофрезерования, накатки и шлифования.**
- » **Разработка специальных зажимных приспособлений и инструмента.**
- » **Собственное производство инструмента, совместно с дочерней компанией Ristol AG, Швейцария.**





Управляющий делами компании Strausak Mikroverzahnungen AG Стефан Бруннер с типичной продукцией, которая производится на ее станках. В 1986 году его родители выкупили у предприятия производственную сферу для изготовления миниатюрной техники, после этого и начался новый успешный период в истории предприятия. Бруннер говорит: «Миниатюризация представляет собой тенденцию развития, которая движется нам навстречу».

Всегда на шаг впереди

Перед станком или за станком: наступает время для внедрения линейных приводов также и в производство сложных миниатюрных деталей для механизмов с зубчатым зацеплением.

Компания Strausak Mikroverzahnungen AG производитель и поставщик высокоточных зубообрабатывающих станков – в том числе и для миниатюрных деталей и станков для накаточного полирования и заточки. Особой сферой производственной деятельности являются специальные станки целевой группой которой является часовая промышленность в Швейцарии, а также производство малоразмерных агрегатов и двигателей для автомобилестроительной отрасли и производства медицинской техники. Благодаря надежным линейным направляющим с интегрированной системой измерения перемещений AMS фирмы Schneebberger AG Lineartechnik, станок HS 32 обладает высокой точностью позиционирования и повторяемость позиционирования на детали с точностью до тысячных долей миллиметра.

Управляющий делами и с конца 2014 года владелец компании Strausak Mikroverzahnungen AG Стефан Бруннер является динамично действующим предпринимателем. Совместно с командой из 26 специалистов он справляется с запросами своих клиентов во всех областях, связанных с производством таких миниатюрных деталей, как зубчатые колеса, оси и другие части приводных механизмов, и реализует самостоятельно разработанные станки. Наряду с гибкостью и чутьем в отношении потребностей клиентов основой его успехов в бизнесе являются высокая точность и надежность его станков и всех интегрированных в них компонентов. В чем заключается его уникальность? «В качестве поставщика комплексных систем мы не только создаем станки, но и предлагаем клиентам решения по автоматизации для их дальнейшего применения. Это отличает нас от других поставщиков, - говорит Бруннер. При этом он подчеркивает: С технической точки зрения наши зубообрабатывающие станки относятся к наилучшим станкам, которые можно найти на рынке. В нашем сегменте мы можем также предложить и серьезную экспертизу, что касается экономичности производства». Сервисная служба, ориентированная на обслуживание клиентов, и большой склад запасных частей компании Strausak обеспечивают ее клиентам возможность получения из одних рук как механических и электрических компонентов, так и готовых станков с соответствующим программным обеспечением и системами управления. Это предопределяет продвижение фирмы на мировом рынке в качестве системного партнера для решения задач в сфере миниатюрной техники. Этим обуславливаются также и конкурентоспособность и высокая живучесть такой продукции, как например, линейные направляющие Monorail MR фирмы Schneeberger AG из Рогвиля.

О фирме

Фирма Strausak AG была основана в 1923 году в качестве семейного предприятия в муниципалитете Лон-Аммансег в кантоне Золотурн. Со временем фирма начала успешно специализироваться на изготовлении высокоточных зубообрабатывающих станков и шлифовальных станков для часовой промышленности и приборостроения. С момента основания фирмы были созданы и проданы более чем 400 клиентам более 14 000 станков. Для Стефана Бруннера и его сотрудников очень важно составной частью их деятельности является тесное доверительное сотрудничество с клиентами: «Также и непрерывный обмен информацией, при котором мы всегда внимательно слушаем клиента, помогает нам постоянно

совершенствовать нашу продукцию». Чтобы постоянно реализовать наше превращение из чисто станкостроителя в ориентированного на клиентов поставщика, мы старались приблизиться к клиенту и перенесли местонахождение фирмы в Гренхен. Сфера применения станков компании Strausak распространилась в последние годы практически на все старые отрасли промышленности, в которых применяется микротехника.

Путь к автоматизированной линейной направляющей с интегрированной измерительной системой.

Раньше система направляющих всех трех линейных осей (X, Y, Z) таких зубообрабатывающих станков для миниатюрных деталей, как например, компактный HS32 CNC (длина x ширина x высота: 1 150 x 750 x 1950 мм, для производства от 1 до 500 зубьев на заготовку) состояла в полном объеме из направляющих скольжения собственного производства, «так как вследствие конструктивных размеров и наших требований было трудно использовать стандартную деталь», поясняет Михаэль Блойер, руководитель отдела новых разработок в компании Strausak. Решение сделать ставку на линейные направляющие типа



Партнеры, делающие общее дело (слева направо): Михаэль Блойер, руководитель отдела новых разработок компании Strausak, с профильной направляющей Monorail MR, Розалия Халлер, руководительница отдела корпоративных связей компании Schneeberger, с модулем измерения перемещений AMS и Стефан Бруннер, управляющий делами компании Strausak Mikroverzahnungen AG. Бруннер говорит: «Принадлежность к Швейцарии – для нас важный момент, а в лице фирмы Schneeberger мы также имеем партнера, на которого можно положиться».

«Monorail MR» фирмы Schneeberger в отношении осей Y и Z для подачи заготовок было принято несколько лет назад в ходе обновления концепции станка. Потому что линейные направляющие по сравнению с направляющими скольжения предназначены для более высокой интенсивности обработки при

одновременно более высокой точности формы и высоком качестве поверхности обрабатываемой заготовки, а ось подачи (X) является при этом «не такой взыскательной; здесь состоится только непрерывное фрезервальное перемещение, которое не должно быть точным в позиционном отношении», - поясняет Блойер. Линейная направляющая Monorail MR с интегрированной измерительной системой AMS была выбрана также еще и для того, чтобы добиться более высокой точности позиционирования за короткое время цикла применяемой обработки методом обката (см. в рамке).

Большая экономия при разработке. Одним из центральных пунктов в техническом задании на замену направляющих скольжения линейными направляющими для обеих осей была в идеале возможность применения стандартной детали, что обеспечило бы высокое качество и точность, а также одновременно простую и быструю установку. Кроме того,



Михаэль Блойер, руководитель отдела новых разработок в компании Strausak, около станка HS32, небольшого компактного станка с цифровым управлением, электронным приводом и надежной в эксплуатации и простой в обслуживании системой управления Simatic. Благодаря его высокой надежности он особенно подходит для работы в круглосуточном режиме при скоростях резания до 1000 м/мин.

это обеспечивает клиенту возможность увеличения производительности, предприятию возможность сокращения времени на установку и соответственно снижения издержек.

Другими целями были достижение более высокой точности и более короткого времени прогрева станков, а также его осуществление более комфортно и эффективно. Компания Strausak Mikroverzahnungen AG уделяет большое внимание работе по возможности с местными швейцарскими поставщиками. «В связи с репутационной составляющей фирме Schneberger хотелось, конечно, чтобы мы приняли решение в пользу этой фирмы. Успешное сотрудничество в течение многих лет подтверждает

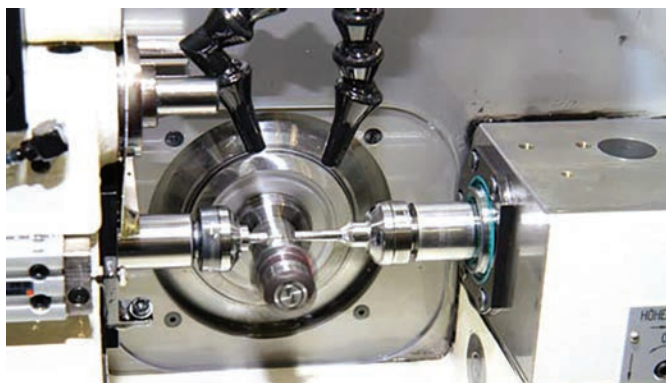
нам, что мы приняли правильное решение», - подчеркивает Стефан Бруннер. Линейные направляющие с самого начала разрабатывались совместно со специалистами из Рогвиля. «Фирма Schneberger предлагает также измерительные головки с подходящими для нас конструктивными размерами, благодаря чему нам не приходится вносить изменения в наши системы, и мы можем просто производить адаптацию к поставляемым системам направляющих. Благодаря такому комплексному решению фирмы Schneberger мы сэкономили много работы при разработке», - поясняет Блойер успешную реализацию задачи.

Принцип запатентованного метода фрезерования без заусенцев

Зубообрабатывающие станки оборудованы системой загрузки, при помощи которой станок автоматически зажимает деталь между центрами. Процесс представляет собой непрерывную обработку фрезерованием. Обработка идет не зуб за зубом, шестерни нарезаются методом обкатки:

1. Первая фреза вращается по ходу часовой стрелки и погружается с вертикальной подачей на левой лобовой стороне. С лобовой стороны заусенцы не возникают.
2. При достижении полной глубины профиля фрезерная головка опускается. Фрезерный шпиндель перемещается аксиально, и в рабочее положение переходит вторая фреза.
3. Вторая фреза вращается против хода часовой стрелки и ускоренным ходом перемещается в уже отфрезерованное углубление профиля. Затем она горизонтально производит сквозное фрезерование с равнонаправленным движением на полную глубину профиля.
4. При выходе с правой лобовой стороны фрезерная головка снова опускается. И здесь не возникают заусенцы.

Следующим требованием к поставщику системы была интеграция системы измерения прямого перемещения AMS в собственное программное обеспечение компании Strausak, которое обеспечивает коммуникацию между измерительной системой Schneberger и системой привода Simatic-Simodrive фирмы Siemens. Оба интерфейса должны обмениваться данными без включения между ними других устройств. Измерительную систему двигателя и интегрированную систему измерения перемещения линейных приводов все же удалось «связать без проблем и обеспечить клиенту возможность комфортного контроля и управления посредством пане-



Основной и противоположный шпиндели выравниваются посредством установочных винтов относительно друг друга на 0.001 мм. Линейные направляющие фирмы Schneebberger помогают станку в точном позиционировании осей перемещения Z и Y.

ли управления», как подтверждает Михаэль Блойер. Стандартизированные компоненты также подходили в отношении их конструктивных размеров, так как здесь в известной степени значение имеет каждый квадратный миллиметр, который можно сэкономить. Далее Блойер говорит: «Наши клиенты имеют благодаря этому очень точные станки, а при смене заготовки можно просто запрашивать данные и снова продолжать работу.»

У зубообрабатывающих станков для миниатюрных элементов возможны циклы обработки от 5 до 15 секунд. Когда готовое изделие выходит из станка, он автоматически загружает новую заготовку. Таким образом, он может и ночью работать в полностью автоматическом режиме, пока не будут израсходованы заготовки. Это обеспечивает возможность автоматизированного производства крайне маленьких конструктивных элементов с максимально возможной точностью и высокой производительностью на компактных станках. «Благодаря линейной системе фирмы Schneebberger, опирающейся на измерительную систему AMS, стал реальным переход с допусков на готовых зубчатых колесах с первоначальной сотой доли миллиметра на две тысячных. Из-за этого, правда, несколько возросла стоимость станка, но клиент может быстро компенсировать это за счет явно сокращенного времени прогрева. В это сэкономленное время в день можно выиграть несколько минут производственного времени», поясняет довольный Михаэль Блойер.

Достигнутые цели

- Небольшие работы по проектированию, быстрый монтаж благодаря применению стандартных компонентов.

- Интегрированный измерительный модуль AMS для более высокого качества и точности до 1/1000 мм.
- Гибкий процесс производства с увеличенной до 200 процентов производительностью.
- Высокая точность повторения и удобное управление и программирование.
- Экономия времени при переоснащении благодаря возможности запоминания позиций.
- Более короткие циклы прогрева, самые узкие допуски.
- Швейцарское производство и короткие пути к поставщикам.
- Высокое качество поверхности и минимальные затраты на техническое обслуживание.

Такие ценности, принятые в компании Strausak, как удовлетворенность клиентов, надежность и постоянно высокое качество переносятся также и на тесное, партнерское сотрудничество между компаниями Strausak и Schneebberger. Во времена оперативного характера производства неперенным является соответствие базового обеспечения предъявляемым к нему требованиям. Розалия Халлер, руководительница отдела корпоративных связей в фирме Schneebberger, подчеркивает: «Наша фирма, которой управляет третье поколение ее владельцев, придает большое значение тому, чтобы наши клиенты были довольны сотрудничеством и консультациями. Мы стремимся к тому, чтобы наша продукция всегда была на шаг впереди, чтобы клиент мог пользоваться инновациями и получать от них прибыль». Компании Strausak уже удалось посредством станка HS32 привлечь много новых клиентов, а Стефан Бруннер планирует на будущее многочисленные дальнейшие проекты: «Но здесь мы спешить не будем. В лице фирмы Schneebberger у нас есть партнер, на которого можно положиться. У нее есть ресурсы и соответствующий технический персонал, который может вникнуть в наши потребности, благодаря чему мы будем и дальше осуществлять долгосрочное сотрудничество с фирмой Schneebberger».



Конструкция станка HS32 выполнена очень стабильной и с низким уровнем вибрации. С помощью этого станка можно изготавливать зубчатые колеса с максимальным качеством в частично или полностью автоматизированном режиме.

STRAUSAK

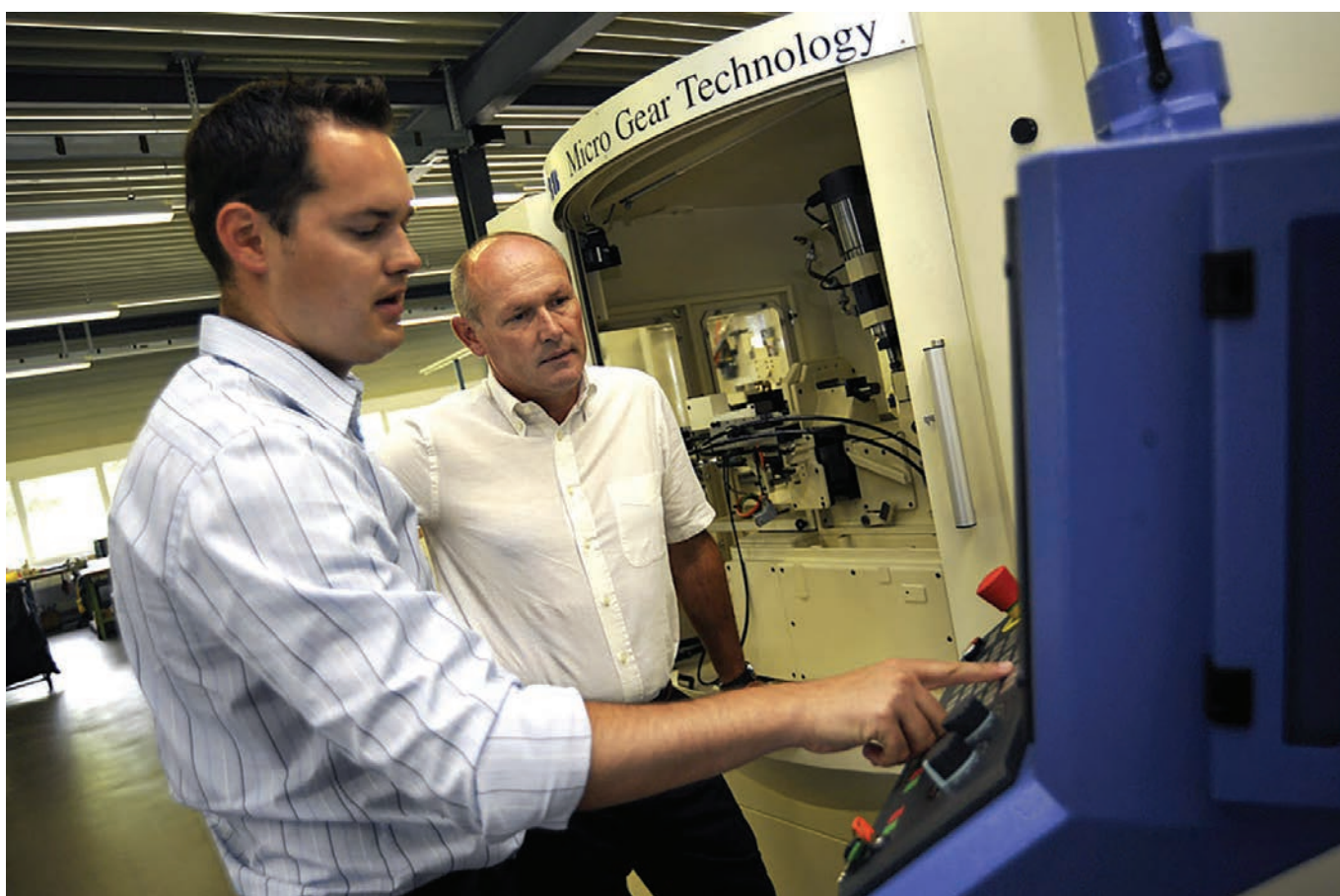
Их колесики вращают Мир

Зубчатые колеса и шестеренчатые механизмы вращаются также и во время экономического кризиса. Многие из них изготавливаются на станках компании Strausak Mikroverzahnungen AG в Гренхене. Небольшой обход цехов не поддающейся кризисам фирмы.

В часах, автомобилях, в многочисленных аппаратах и в медицинской технике находят применение зубчатые колесики и целые шестеренчатые механизмы, которые заботятся о том, чтобы устройство работало, как оно и должно работать. Наибольшая часть этих «маленьких помощников» изготавливаются по всему миру на станках компании Strausak Mikroverzahnungen AG. Это узкий рынок, на котором предприятие смогло добиться признания наряду с некоторыми другими немногочисленными конкурентами, которые также пребывают в этом регионе. При обходе предприятия по адресу Лебернштрассе 63 руководитель предприятия микромеханик Рольф Бруннер иллюстрирует превосходную ситуацию удачным замечанием: «Центральный район Швейцарии – оплот шестеренчатой микротехники.»

Что является замечательным для работников явлением, так это заполненные до конца года книги заказов. Даже если ни Рольф Бруннер, ни его сын Штефан и не отваживаются на прогнозы, они оптимистично настроены в отношении будущего. В качестве шанса на успех они рассматривают различные отрасли, в которых будут применяться их станки. Сюда следует добавить, что, если просматривать историю фирмы, то предприятие само является своего рода «дитем кризиса». Без кризиса это прекрасное предприятие никогда не было бы основано.

До произошедшего 15 лет назад события производство шестеренок было сферой компании Strausak AG в Лон-Анмансеге, которая с 1923 года производила высокоточные станки для часовой промышленности и приборостроения. В 1994 на рынке насту-



Два поколения: Микромеханик Рольф Бруннер – рядом со своим сыном Штефаном – в 1996 году выкупил микротехническую сферу производства у компании Strausak AG и переехал в Гренхен.

пило насыщение, которое вынудило ответственные за судьбу фирмы лица к продаже. В 1996 году Рольф и Рита Бруннер выкупили микротехническую сферу у компании Strausak AG и основали фирму Strausak Mikroverzahnungen AG. С тремя работниками и четырьмя типами станков в портфеле заказов они обосновались на Шлеттштадтштрассе в Гренгене.

двумя типами станков для накаточного полирования, служащих для отделки поверхностей, фирма и вовсе является мировым монополистом. Кроме того, Бруннер предлагает три специальных станка, которые частично применяются для поддержки зубообрабатывающих станков. Этот широкий парк станков обеспечивает Бруннеру привилегию выступать на рынке



Новое предприятие быстро развернуло устойчивую деятельность. Новые разработки на основе существующих станков и создание новых типов станков обеспечили фирме рост. Ко времени, когда она в 2002 году переехала на сегодняшнее место нахождения, команда сотрудников увеличилась в семь раз, а количество типов станков удвоилось. С того времени дела потихоньку шли вверх. Парк станков насчитывает сегодня десять моделей, на предприятии работают 27 сотрудников. В 2008 году были проданы 72 станка.

60 процентов оборота, который в прошлом году составлял 7,4 миллиона франков, создаются зубообрабатывающими станками. С одной стороны, они стоят на крупных предприятиях, которые изготавливают зубчатые колеса для собственных нужд. С другой стороны, есть фирмы, которые производят их для третьих лиц. Если в отношении этой сферы Бруннер считает, что имеет на рынке очень хорошие позиции, то с

в качестве поставщика целых систем.

В качестве лидера в отрасли компания Strausak Mikroverzahnungen AG сделала ставку на постоянное дальнейшее развитие производства. Предприятие прислушивается к пожеланиям клиентов и целенаправленно работает с ними вместе в качестве партнера

Кому же преимуществом является и то, что компания Strausak действует на узком рынке. Конкуренция, который начал бы с нуля, должен был бы сначала произвести дорогостоящие инвестиции, потратить деньги на обучение и разработать ноу-хау, чтобы однажды, возможно, пробиться среди таких предприятий, как компания Strausak.

STRAUSAK

ЗУБООБРАБАТЫВАЮЩИЕ
СТАНКИ

Станки





HS 32

HS 38

S 60

ST 119CNC

STRAUSAK

HS32

Зубофрезерный мелко модульный STRAUSAK HS 32

Зубофрезерный мелко модульный станок HS32 предназначен для автоматической высокоскоростной и высокоточной обработки мелко модульных деталей, зубчатого зацепления приводных механизмов и колес высокого качества.

Благодаря поворотной фрезерной головке станок может использоваться для производства различных шестеренок в мелкогабаритных узлах, которые применяются в приборостроении, производстве часов и автомобилестроении, а также в медицинской технике.

- » Прямой привод шпинделя
- » Система охлаждения
- » NC-управление
- » Система измерения расстояний
- » Точность повторения 0,001 мм
- » Стабильная, виброустойчивая конструкция



Профессор в зубофрезерной микроинженерии

- Беззаусенчатый принцип фрезерования (Strausak), на той же оправке установлены 2 фрезы, которые обрабатывают деталь навстречу друг к другу.
- На одном станке можно нарезать различные зубья для различных колёс: цилиндрических, конических, сферических, бочкообразных и коронных зубчатых колёс.
- Улучшенное качество благодаря высокоточным электронным приводам и оптимизированному процессу.

ПРИМЕНЕНИЕ И ВОЗМОЖНОСТИ ЗУБЧАТОГО ЗАЦЕПЛЕНИЯ



Прямозубые зубчатые зацепления приводных механизмов и колес. Косозубые зацепления, возможный установочный угол режущего инструмента на станке $\pm 12^\circ$

Удаление задигов

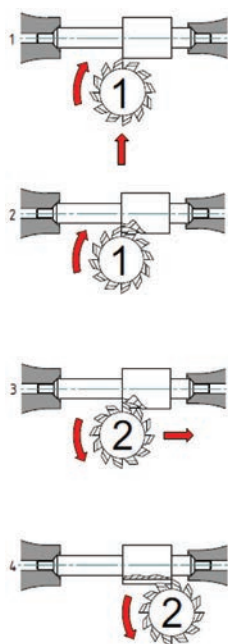
Согласно технологии, разработанной компанией Strausak, на фрезерную оправку монтируются две фрезы, которые обрабатывают заготовку в противоположном направлении и предотвращают образование задигов.

Первая фреза вставляется в деталь из ее положения вдоль оси Z. Используемое направление вращения не приводит к образованию заусенцев.

Когда глубина обработки достигнута, фреза удаляется из детали вдоль оси Z. Вторая фреза перемещается в положение обработки, двигаясь вдоль оси Y, а затем вставляется на всю глубину обработки вдоль оси Z.

Вторая фреза обрабатывает деталь по оси X.

Когда обработка закончена, заусенцев нет.



Управление

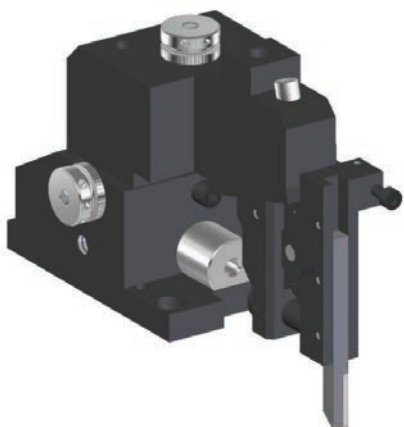
Зубофрезерный мелко модульный станок HS32 оснащен контроллером SIEMENS SPS, который характеризуется эксплуатационной безопасностью. Контроллер очень прост в использовании и требует лишь короткого периода обучения.

Главный шпиндель и контршпиндель

Главный шпиндель и контршпиндель могут быть выставлены по отношению друг к другу с точностью 0,001 мм. Контршпиндель вращается синхронно главному шпинделю. Благодаря встроенной системе охлаждения шпинделя можно избежать изменения размеров детали вследствие нагрева.



ОПЦИИ, ПОДАЮЩИЕ МЕХАНИЗМЫ И АВТОМАТИЗАЦИЯ



Станок для снятия заусенцев (для Стали)

Станок для зачистки заусенцев может заказываться в числе комплектующих деталей к станку. С его помощью обрабатываемые детали могут зачищаться со стороны главного шпинделя.



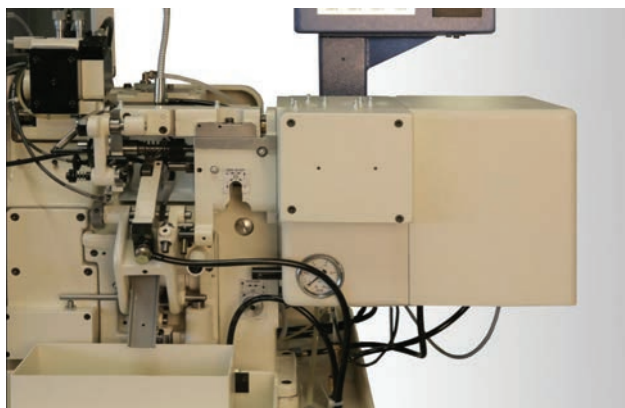
Загрузчик Strausak, тип 28

При помощи данного загрузочного механизма может производиться эффективная полностью автоматическая загрузка большинства заготовок. Для каждого типа обрабатываемого изделия необходимо только заменить кассету и подающую пластину.



Спиральный транспортер

При помощи спирального транспортера отдельно могут изготавливаться крупногабаритные заготовки и заготовки партиями. Загрузочный механизм располагается за пределами станка и может заново комплектоваться во время процесса обработки.



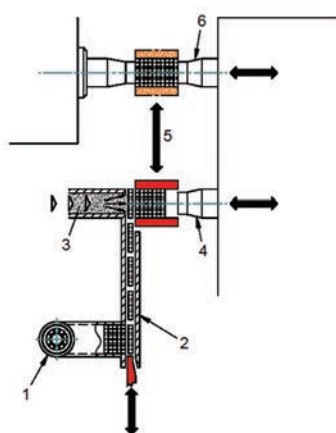
Пакетное зубофрезерование RPA

Для производства колес в больших сериях мы предлагаем станок в версии RPA (Пакетная обработка колес).

Запатентованный загрузчик пакетов является неотъемлемой частью этой станка и обеспечивает центрирование и натяжение колес либо в спицах, либо в круглых или профильных центральных отверстиях.

Принцип работы RPA

Пропущенные через заполненные вибратором заготовки пропускают через пластиковую трубку (1) в поручающую рейку (2), изолируют и толкают один за другой в положение загрузки. Воздушная струя (3) направляет колесо, на стоящее перед вращающейся загрузочной оправой (4), до тех пор, пока не будет достигнута желаемая длина пакета. Этот процесс происходит, когда станок обрабатывает пакет. Когда станок закончит предыдущую упаковку, она будет выгружена, и новый пакет будет доставлен в машину с транспортным рычагом (5). Оправка станка (6) входит в упаковку и затягивает ее для механической обработки.



Технические характеристики

HS 32

Заготовка

Диаметр заготовки	мм	0,4 – 35
Длина заготовки	мм	0,3 – 45
Количество зубьев	шт	1 – 500
Модуль из стали	мм	0,04 – 0,80
Модуль из цветных металлов	мм	0,04 – 1,00

Рабочий диапазон

Максимальная длина фрезерования	мм	20
Диапазон поворота фрезерной головки	град	$\pm 12^\circ$
Диаметр фрезы	мм	6 – 24
Частота вращения фрезы	об/мин	2000 – 12000

Габариты / Масса

Габаритные размеры Д/Ш/В	мм	1150 x 750 x 1950
Вес станка	кг	900

STRAUSAK

HS38

Зубофрезерный мелко модульный STRAUSAK HS 38

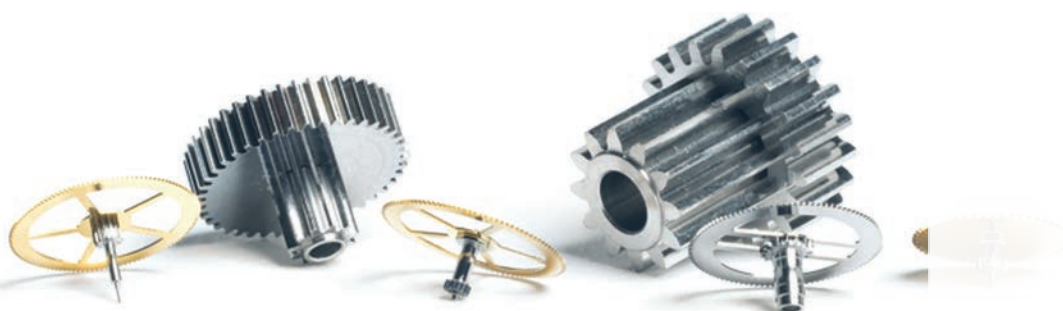
Зубофрезерный мелко модульный станок HS 38 предназначен для автоматической высокоскоростной и высокоточной обработки мелко модульных деталей, зубчатого зацепления приводных механизмов и колес высокого качества. Благодаря поворотной фрезерной головке станок может использоваться для производства различных шестеренок в мелкогабаритных узлах, которые применяются в приборостроении, производстве часов и автомобилестроении, а также в медицинской технике.

- » Универсальная зубообработка
- » Система ЧПУ Siemens 840 D
- » Диапазон модуля 0,03 – 1,5 мм;
- » Диаметр заготовки 0,4 – 35 мм;
- » Длина заготовки 0,3 – 80 мм;
- » Точность повторения 0,001 мм



Особенности и преимущества

- Надёжное, простое в использовании ЧПУ Siemens 840 D.
- Синхронизация основного шпинделя и контршпинделя.
- Различные функции безопасности и контроля.
- Сохранение программ нарезания зубьев.
- Могут быть встроены множество различных автоматических загрузочных устройств.
- Сокращение времени простоя производства благодаря ЧПУ и оптимальному выбору загрузочного устройства.
- Значительное снижение затрат в производстве.



ПРИМЕНЕНИЕ И ВОЗМОЖНОСТИ ЗУБЧАТОГО ЗАЦЕПЛЕНИЯ



Прямозубые зацепления приводных механизмов и колес.

Косозубые зацепления, возможный установочный угол режущего инструмента на станке $\pm 12^\circ$.

Конические зацепления могут нарезать в обратном режиме.

Выпуклое зубчатое зацепление приводных механизмов и колес.

Конические зубчатые зацепления приводных механизмов и колес.

Корончатые шестерни, выполняются без ограничений благодаря механически настроенному заднему углу режущего инструмента.

Многоугольник с зацеплением **зуб-к-зубу**

Удаление задиров

Согласно технологии, разработанной компанией Strausak, на фрезерную оправку монтируются две фрезы, которые обрабатывают заготовку в противоположном направлении и предотвращают образование задиров.

Первая фреза вставляется в деталь из ее положения вдоль оси Z. Используемое направление вращения не приводит к образованию заусенцев.

Когда глубина обработки достигнута, фреза удаляется из детали вдоль оси Z. Вторая фреза перемещается в положение обработки, двигаясь вдоль оси Y, а затем вставляется на всю глубину обработки вдоль оси Z.

Вторая фреза обрабатывает деталь по оси X.

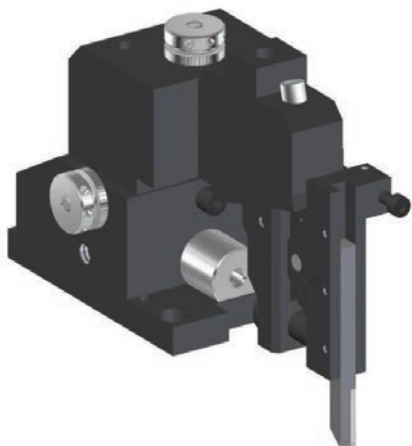
Когда обработка закончена, заусенцев нет.

Главный шпиндель и контршпиндель

Главный шпиндель и контршпиндель могут быть выставлены по отношению друг к другу с точностью 0,001 мм. Контршпиндель вращается синхронно главному шпинделю. Благодаря встроенной системе охлаждения шпинделя можно избежать изменения размеров детали вследствие нагрева.



ОПЦИИ, ПОДАЮЩИЕ МЕХАНИЗМЫ И АВТОМАТИЗАЦИЯ



Станок для снятия заусенцев (для Стали)

Станок для зачистки заусенцев может заказываться в числе комплектующих деталей к станку. С его помощью обрабатываемые детали могут зачищаться со стороны главного шпинделя.



Загрузчик Strausak, тип 28

При помощи данного загрузочного механизма может производиться эффективная полностью автоматическая загрузка большинства заготовок. Для каждого типа обрабатываемого изделия необходимо только заменить кассету и подающую пластину.



Спиральный транспортер

При помощи спирального транспортера отдельно могут изготавливаться крупногабаритные заготовки и заготовки партиями. Загрузочный механизм располагается за пределами станка и может заново комплектоваться во время процесса обработки.



Загрузчик Strausak, тип 15

Данный тип загрузчика используется для работы с волнообразными шестернями.

Технические характеристики

HS 38

Заготовка

Диаметр заготовки	мм	0,4 – 80
Длина заготовки	мм	0,3 – 80
Количество зубьев	шт	1 – 500
Модуль из стали	мм	0,04 – 1,50
Модуль из цветных металлов	мм	0,04 – 1,75

Рабочий диапазон

Максимальная длина фрезерования	мм	30
Диапазон поворота фрезерной головки	град	± 45°
Диаметр фрезы	мм	6 – 32
Частота вращения фрезы	об/мин	2000 – 12000

Габариты / Масса

Габаритные размеры Д/Ш/В	мм	1800 x 1400 x 2200
Вес станка	кг	1420

STRAUSAK

S60

Круглошлифовальный станок STRAUSAK S 60

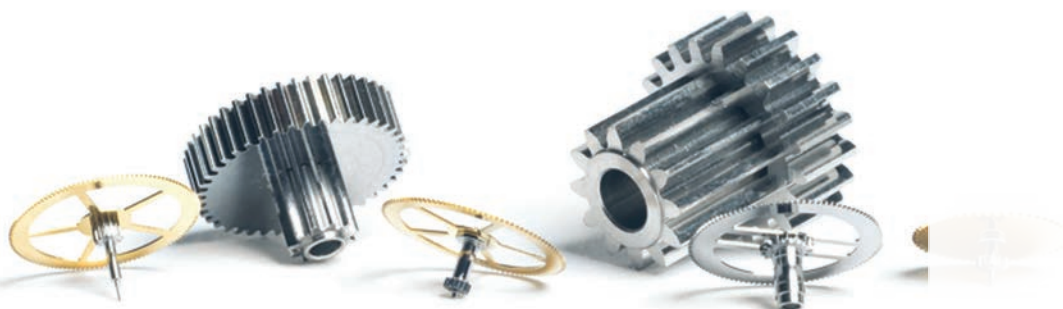
Круглошлифовальный станок S 60 предназначен для автоматической высокоскоростной шлифовальной обработки мелко модульных деталей. Круглошлифовальный станок S 60 оснащен очень прочной станиной, что гарантирует высокую стабильность размеров.

- » Детали часов
- » Иголки и ролики
- » Микрокомпоненты электроники
- » Компоненты для инжекторных насосов
- » Компоненты для микросистемной технологии
- » Медицинские микрокомпоненты



Особенности и преимущества

- Надёжное, простое в использовании ЧПУ Siemens 840 D
- Синхронизация основного шпинделя и контршпинделя
- Различные функции безопасности и контроля
- Сохранение программ нарезания зубьев
- Могут быть встроены множество различных автоматических загрузочных устройств
- Сокращение времени простоя производства благодаря ЧПУ и оптимальному выбору загрузочного устройства
- Значительное снижение затрат в производстве





■ Шлифование сферф клапана, диаметр полусферы 4мм



■ Шлифование поверхностей стержня Ø 2,5 и 2,8мм



■ Шлифование стержня Ø 1,2мм



■ Шлифование цапфы Ø 3,5мм



■ Шлифование стержня, Ø 2мм , конус60°



■ Шлифование штифта Ø 2,4мм

ОПЦИИ, ПОДАЮЩИЕ МЕХАНИЗМЫ И АВТОМАТИЗАЦИЯ



6-ОСЕВОЙ РОБОТ

Робот оснащен шарнирным рычагом с 6 степенями свободы для высокой гибкости. Специальная рабочая оболочка позволяет максимально использовать рабочее пространство устройства.



Загрузчик Strausak, тип 28

При помощи данного загрузочного механизма может производиться эффективная полностью автоматическая загрузка большинства заготовок. Для каждого типа обрабатываемого изделия необходимо только заменить кассету и подающую пластину.



Спиральный транспортер

При помощи спирального транспортера отдельно могут изготавливаться крупногабаритные заготовки и заготовки партиями. Загрузочный механизм располагается за пределами станка и может заново комплектоваться во время процесса обработки.



Загрузчик Strausak, тип 15

Данный тип загрузчика используется для работы с волнообразными шестернями.

Технические характеристики

S 60

Заготовка

Диаметр детали	мм	0,2 – 205
Длина детали	мм	0,3 – 70

Рабочий диапазон

Угол спирали β	град	± 45°
Максимальная длина шлифования	мм	30
Модуль		0,07 – 1,0
Диаметр шлифовального круга, максимум	мм	90
Скорость вращения шлифовального круга	об/мин	2000 – 12000
Скорость вращения заготовки	об/мин	0 – 5000
Подача	м/сек	10 – 55

Габариты / Масса

Габаритные размеры Д/Ш/В	мм	1800 x 1400 x 2200
Вес станка	кг	2950

STRAUSAK

ST 119CNC

Полировальный станок STRAUSAK ST 119CNC

Конструкция станка чрезвычайно устойчива и не содержит вибраций. Полировальный станок ST 119 можно заказать на базе станка или в виде настольной версии. Благодаря управлению ЧПУ за одну операцию могут быть одновременно прокатано (особо тонкое шлифование и полировка) до 4-х цапф и 4-х перпендикулярных поверхностей цапф (плечо или буртик) зубчатых колес или заготовок, что значительно увеличивает производительность по сравнению с обычным станком.

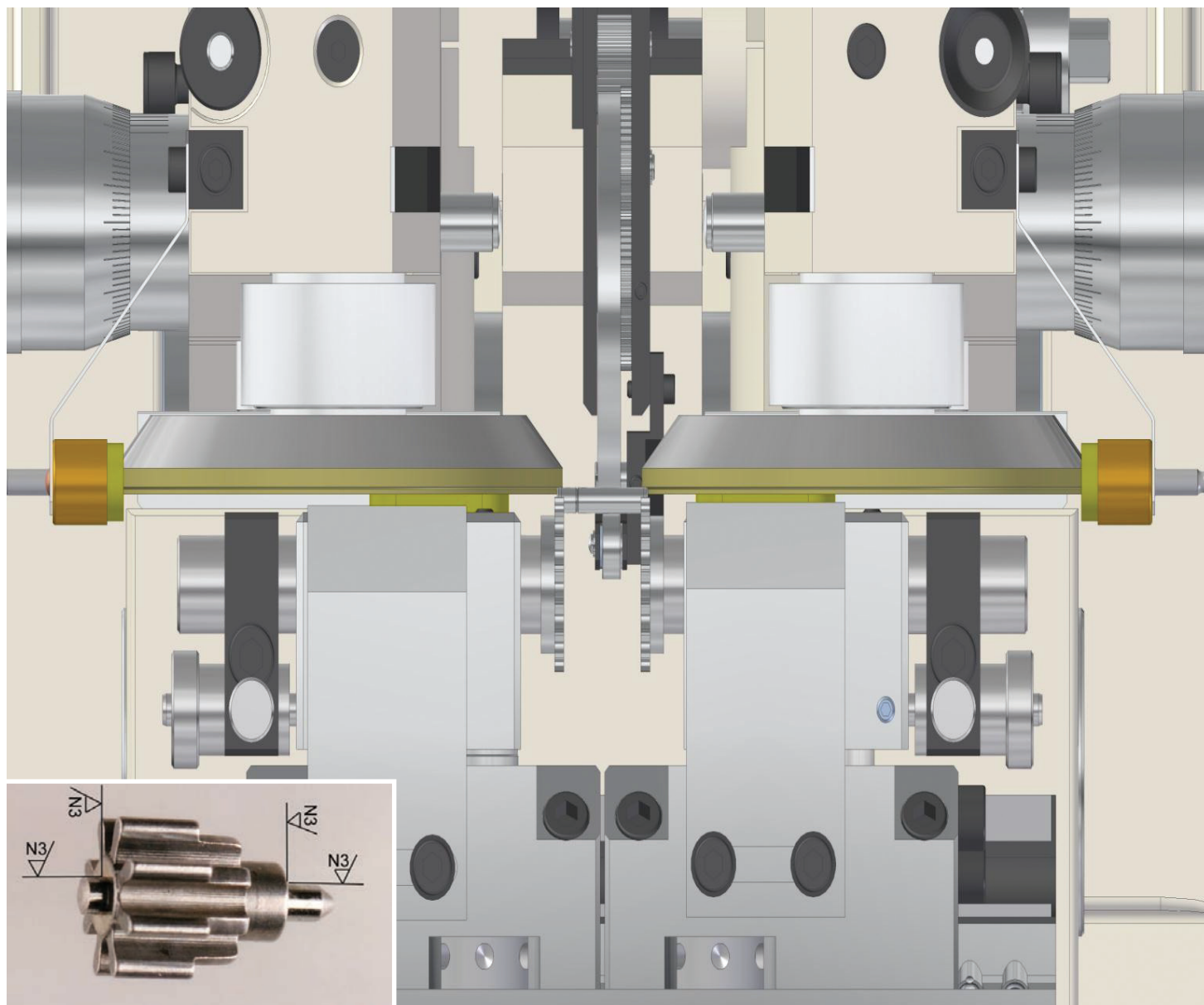
- » Система ЧПУ с сенсорным экраном
- » Множество диаметров в цикле
- » Диаметр цапф 0,006 - 2,0 мм
- » Длина цапф max. 4 мм
- » Расстояние до плеча max. 4 мм
- » Длина заготовки max. 40 мм



Управление

Станок оснащен управлением OMRON CNC, с которым очень приятно работать благодаря сенсорному экрану. Пользовательский интерфейс очень прост в использовании благодаря диалоговому управлению и требует лишь короткого периода обучения. На станке предварительно установлено целый ряд различных операций полирования, их можно регулировать и изменять по мере необходимости.

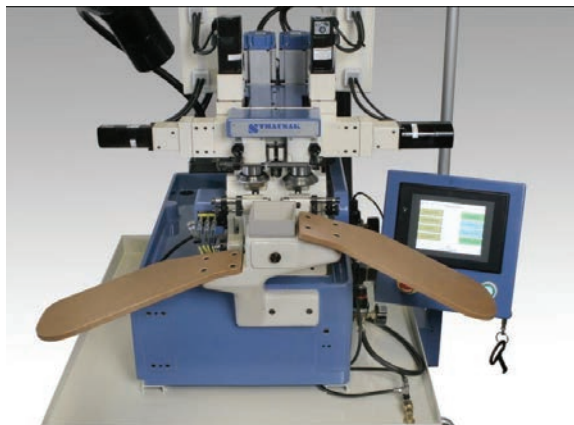




ПРИМЕНЕНИЕ

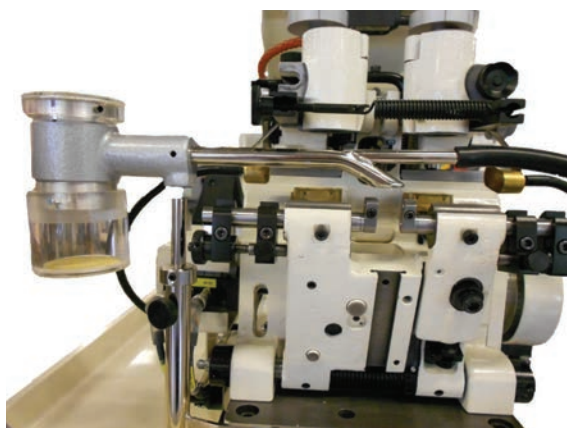
Прокатка - это производственный процесс для деталей типа цапф и их плеч, компонентов часового механизма зубчатых колес и пр. Станок функционирует следующим образом: подлежащая обработке деталь укладывается вручную или с помощью загрузчика на подкладочную шайбу. С помощью педали или загрузчика включается станок. Коромысло, которое удерживает подкладочную шайбу наклоняет деталь под шлифовальный шпиндель с шлифовальным диском 20. Привод детали с идентичным зубчатым ободом приводит в движение деталь. С помощью заостренных карбидных дисков (полировочных дисков) удаление стружки происходит с одновременным сглаживанием поверхности. В зависимости от диаметра штифта удаление стружки составляет от 0,005 до 0,02 мм, а достижимое качество поверхности составляет Ra 0,1 и 0,3 мкм (N3, N4). При использовании керамики или пенокорундовой керамики, прокатка становится процессом чистого измельчения с соответствующим уменьшением стружки.

ОПЦИИ, ПОДАЮЩИЕ МЕХАНИЗМЫ И АВТОМАТИЗАЦИЯ



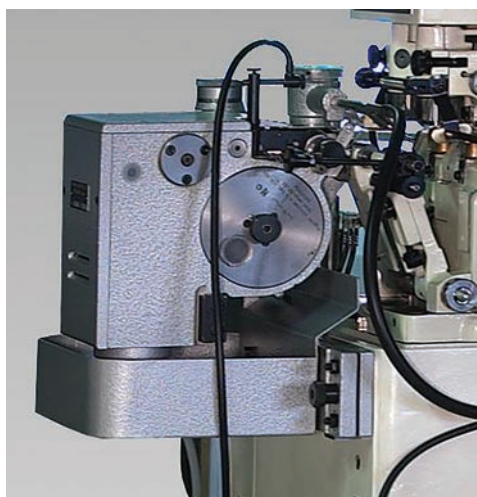
Ручная загрузка

В случае небольших партий станок может работать в ручном режиме. Система загрузки для ручной загрузки включает в себя деревянный подлокотник, коробку для обрабатываемых деталей и ящик для готовых деталей.



Вытяжное устройство

С пневматическим вытяжным устройством, детали выгружаются без проблем.



Барабанный загрузчик, тип W20

При помощи спирального транспортера отдельно могут изготавливаться крупногабаритные заготовки и заготовки партиями. Загрузочный механизм располагается за пределами станка и может заново комплектоваться во время процесса обработки.



Загрузчик Strausak, тип 28

При помощи данного загрузочного механизма может производиться эффективная полностью автоматическая загрузка большинства заготовок. Для каждого типа обрабатываемого изделия необходимо только заменить кассету и подающую пластину.

Технические характеристики

ST 119 CNC

Заготовка

Диаметр цапфы	мм	0,06 – 2,0
Длина цапфы, макс.	мм	1,0 – 45
Длина плеча, макс.	мм	25
Длина обрабатываемой детали, макс.	мм	40

Рабочий диапазон

Диаметр полировального диска	мм	62
Скорость вращения полировального диска	об/мин	400 – 1000
Скорость вращения заготовки	об/мин	200 – 500

Габариты / Масса

Габаритные размеры Д/Ш/В	мм	800 x 900 x 1800
Вес станка	кг	300

РЕФЕРЕНЦИЯ

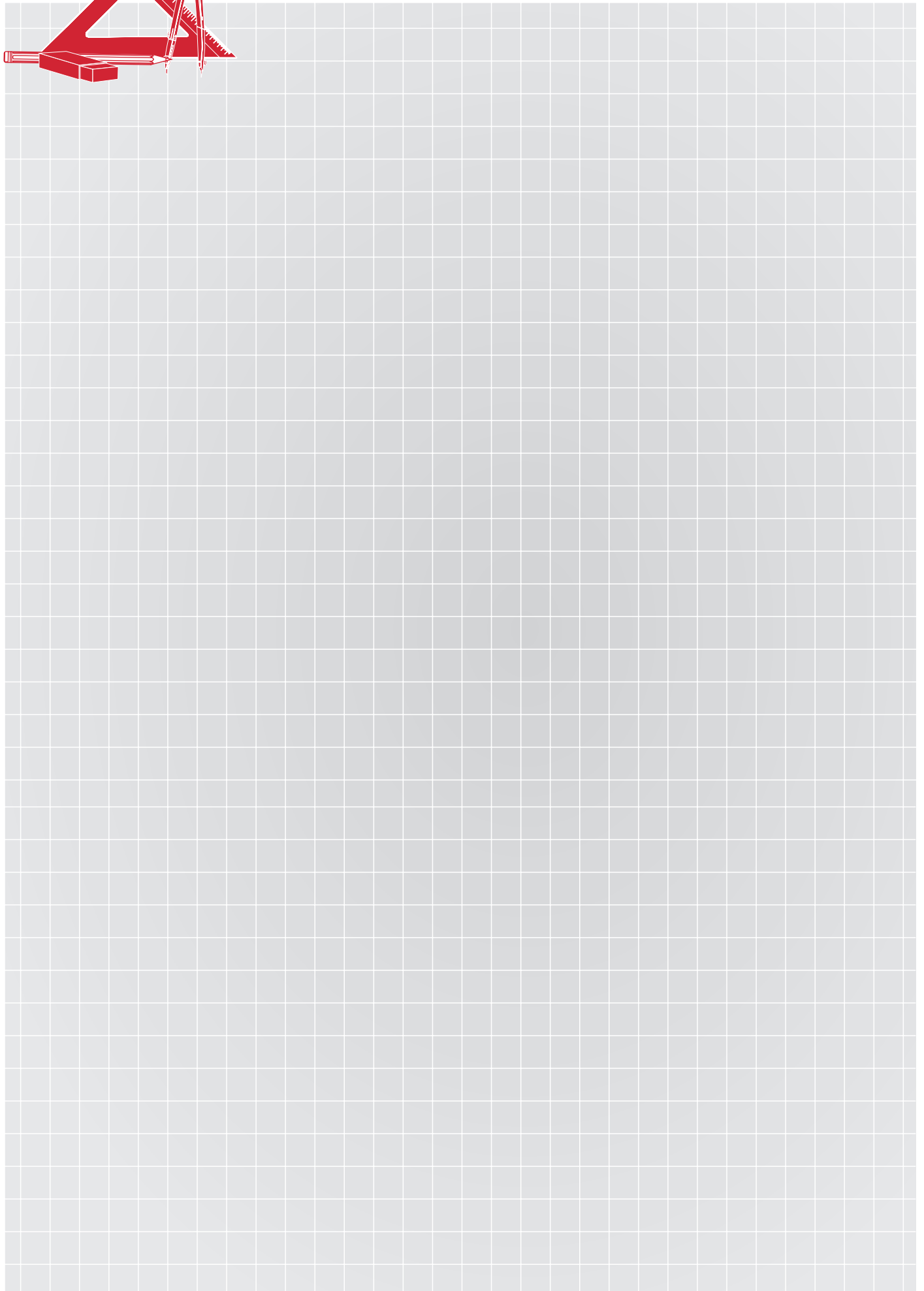
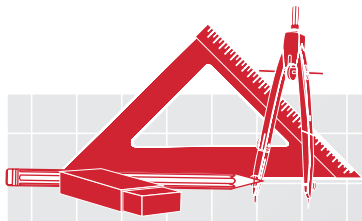
ПРИБОРОСТРОЕНИЕ И МЕДИЦИНСКАЯ ТЕХНИКА

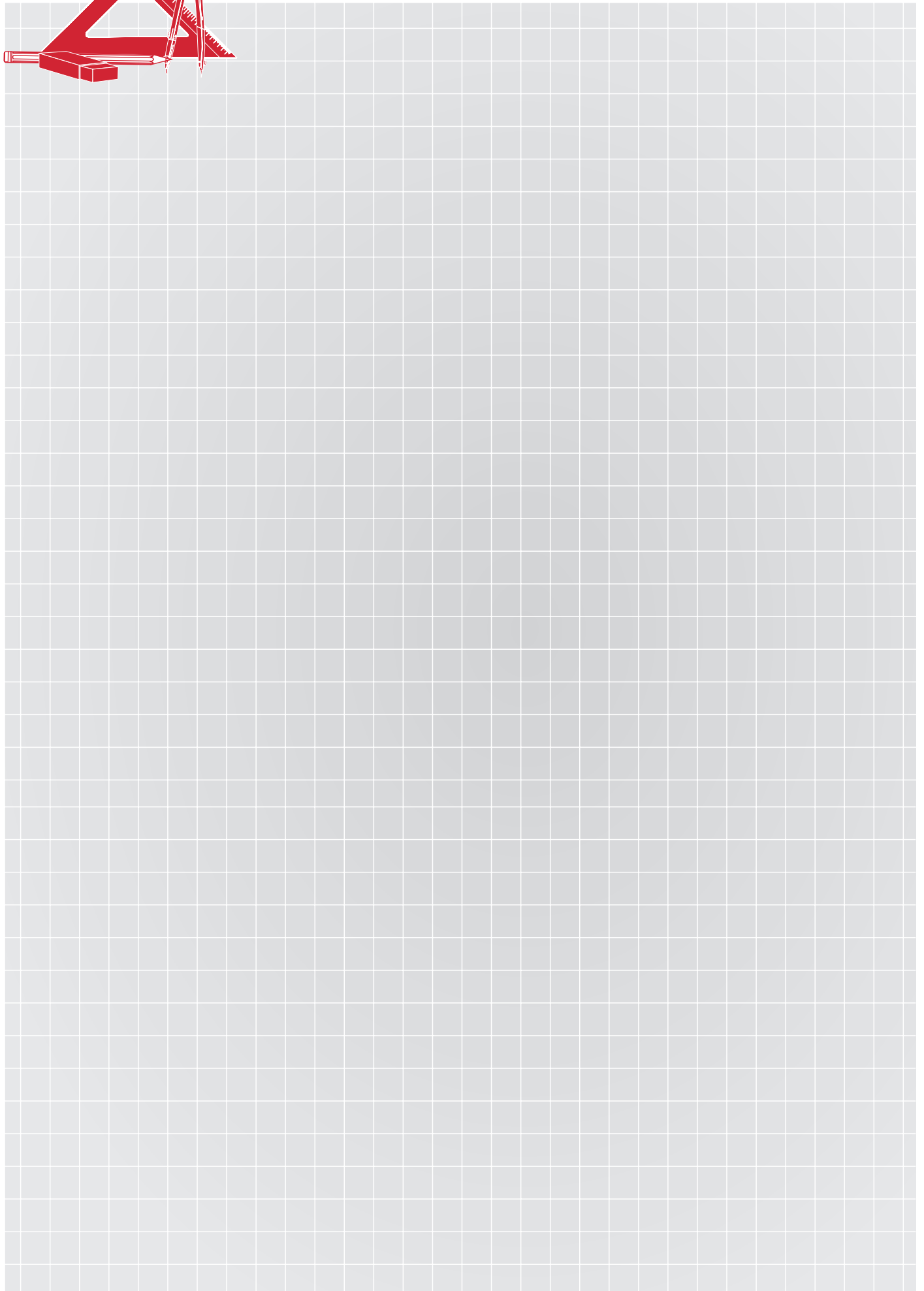
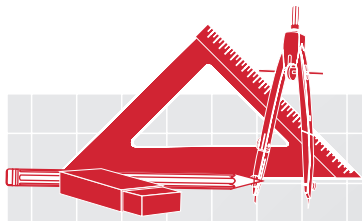
CHRIST & HEIRI AG	Швейцария	Микрошестерни	http://www.christundheiri.com/
MAXON MOTOR	Швейцария	Микропрецизионные привода и системы	http://www.maxonmotor.com/maxon/view/content/products
FAULHABER	Германия	Микропривода	https://fmcc.faulhaber.com/?lang=de
SYNTHE S	США	Медицинские приборы	http://www.synthes.com/Pages/default.aspx
MINEBEA	Германия	Микроэлектродвигатели	http://www.nmb-minebea.de/33/Start deutsch/Produkte.html
MARKLIN	Германия	Моделирование	https://www.maerklin.de/de/unternehmen.html
GISIN AG	Швейцария	Зубчатые колёса и привода	http://www.gysin.com/
KAER Messuhren	Германия	Измерительные часы	http://www.kaefer-messuhren.de/messuhren.html
AB BERGER	Германия	Точные детали	http://www.aberger.de/de/produkte/
CB FEINMECHANIK	Германия	Точная механика	http://www.cb-feinmechanik.de/
SCHUMAG	Германия	Точные детали	http://www.schumag.de/home.1.htm
SEIKO	Япония	Точная механика	http://www.seiko.de/
CVT Capellmann	Германия	Зубчатые колёса	http://www.cvt.de/hauptnavigation/produkte/
BienAir	Швейцария	Медицинская техника	http://www.bienair.com/

РЕФЕРЕНЦИЯ

ЧАСОВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

Feller Pivotages SA	Azurea SA
Andres GmbH	DMP Horlogerie SA
Roger Dubuis SA	Frei SA
Atokalpa SA	Daniel Roth & Gerald Genta SA
Bulgari Time SA	Gimmel Rouages SA
Rouages SA	Lange Uhren GmbH
Montres DeWitt SA	Moser & Cie AG
Dubois & Depraz SA	Vereinigte Pignon-Fabriken AG
Aubert Complications SA	Vorpe SA





ООО «Компания Штрай»

www.shtray.ru

108811, Москва - Московский, Хабарова, 2
Тел. +7 495 9566800, +7 495 7377652
Факс +7 495 9566200
e-mail: info@shtray.ru