

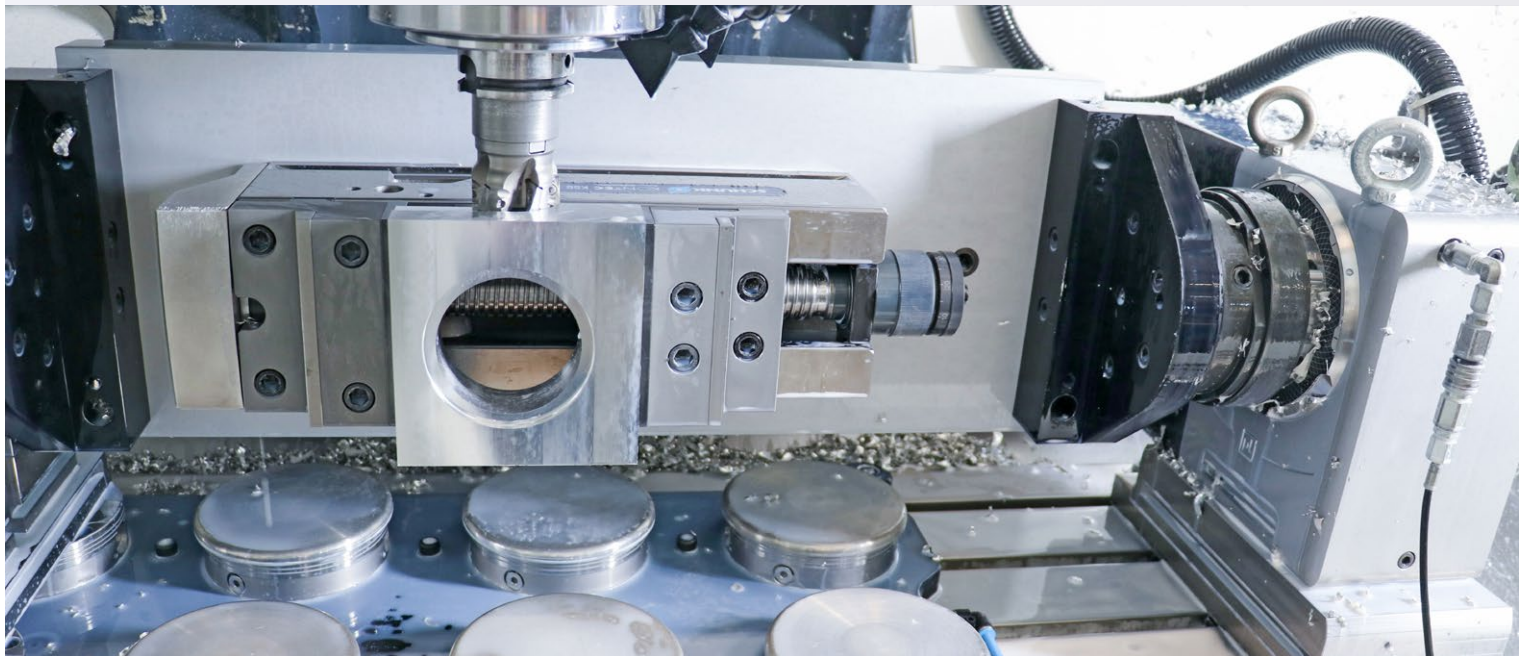
Май 2022 г

Швейцарские поворотные столы

ИНФОРМАЦИОННЫЙ БЮЛЛЕТЕНЬ

Вы уже работаете или пока выполняете наладку?

EA-520



Поворотный стол с ЧПУ и системы зажима с нулевой точкой производства компании Peter Lehmann AG (сокр.: pL) обеспечивают высокую гибкость и снижают время наладочных работ

От швейцарского поставщика услуг в сфере обработки металла клиенты ожидают точности и высокого качества. Чтобы вы могли предлагать высококачественные изделия по рыночным ценам, наряду с ноу-хау в области обработки металла резанием требуется мощный станочный парк. Компания AITech AG (Аппенцель, Швейцария) рассказывает, как совместно с поставщиками pL LEHMANN и Schunk она превратила стандартный трехосевой обрабатывающий центр DMG в чудо техники в смысле гибкости и как удалось свести к минимуму время наладки.

Для изготовителей промежуточных продуктов высокая степень гибкости является неотъемлемым условием. Это относится и к компании AITech AG из города Аппенцель (Швей-



Поворотный стол EA-520 производства pL LEHMANN. (изображения: pL LEHMANN)



Ключ к высокой гибкости и сокращению времени наладки: поворотный стол с ЧПУ рL LEHMANN EA-520, установленный на крайнем правом краю стола станка (здесь: с зажимным мостиком rotoFIX), в сочетании с системами зажима с нулевой точкой Schunk и Gressel.

царя), клиентами которой являются в основном предприятия аэрокосмической и часовой индустрии, а также точной механики и машиностроительной промышленности. Компания представляет собой относительно небольшое предприятие контрактного производства, но в вопросах качества, подтвержденного сертификатами, она может конкурировать с крупными изготовителями. «Хотя у нас всего десять сотрудников, мы имеем сертификат качества ISO и соответствуем стандарту как поставщик решений для авиационной и часовой промышленности, а также для монтажа конструктивных узлов и некоторых других областей», — говорит управляющий директор компании Томас Бёш (Thomas Bösch). «Мы не только способны производить высококачественные и сложные изделия, но и регистрировать и документировать их высокую точность на измерительных 3D-машинах».

Эффективность благодаря комплексной многосторонней обработке

Компания AlTech обладает впечатляющими техническими знаниями и опытом в области обработки металла резанием и высококачественным станочным парком для токарной и фрезерной обработки. Это в равной мере направлено на точность и экономичность, «потому что на нашем производстве, работа на котором весьма неплохо оплачивается, необходимо выпускать сложные детали с высокой эффективностью», — подчеркивает Т. Бёш. «Для достижения высокой производительности», — продолжает управляющий директор, — «при фрезеровании мы используем многократный зажим, комплексную обработку и автоматизацию везде, где это возможно».

Для этого компания AlTech использует два горизонтальных 4-осевых автоматизированных обрабатывающих центра с системами поддонов. Когда в 2020 году необходимо было заменить два устаревших вертикальных фрезерных станка, Т. Бёш хотел реализовать систему многократного зажима и комплексную обработку. Он представил себе трехосевой вертикальный фрезерный станок, оснащенный до-

полнительной поворотной осью: «Четыре оси позволяют нам обрабатывать заготовки с пяти сторон, а также зажимать круглые детали и одновременно обрабатывать их боковую поверхность, если это необходимо».

Поэтому Бёш и его команда специалистов в области фрезерной техники решили инвестировать в станок DMG MORI CMX 1100V. Благодаря концепции C-Frame трехосевой сверлильно-фрезерный центр обеспечивает высокую степень устойчивости и хорошую доступность. Необходимая высокая точность обеспечивается, в частности, системой непосредственного измерения перемещения; точность позиционирования по всем осям составляет 6 мкм. «Для нас также важен большой диапазон обработки, особенно перемещение по оси X на 1100 мм», — подчеркивает Томас Бёш. «У нас очень редко бывают заготовки такой длины, однако это позволяет нам установить дополнительный поворотный стол в рабочей зоне и разместить рядом с ним несколько тисков или специальных приспособлений для многократного зажима», — такова его основная идея.

Поворотный стол с ЧПУ для еще большей гибкости

Приобретая новый фрезерный центр, специалисты по прецизионной обработке резанием прежде всего хотели



Новинка в компании AlTech: трехосевой сверлильно-фрезерный центр DMG MORI CMX 1100V, дополненный поворотным столом с ЧПУ производства рL LEHMANN EA-520 и широким спектром принадлежностей (на переднем плане видны подвижная задняя бабка, адаптерная щека для зажимного мостика, его контропора и трехлапчатый патрон, устанавливаемый с помощью системы зажима с нулевой точкой gredoc).



Поворотный стол с ЧПУ rL LEHMANN EA-520 можно дополнить зажимным мостиком gotoFIX, который, в свою очередь, можно оснастить различными зажимными приспособлениями.

Совместная работа в поиске оптимального решения

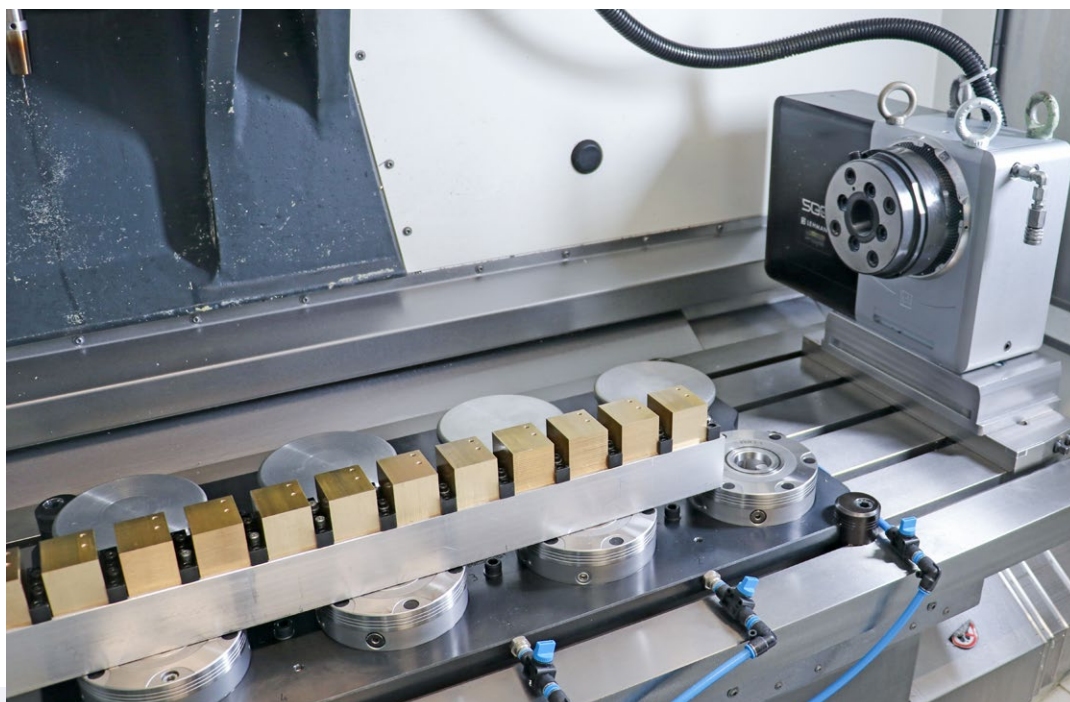
Для достижения оптимального общего решения этот проект опирался на командную работу. Представители DMG, rL LEHMANN и Schunk встретились в компании AITech, чтобы собрать и оценить идеи, а также разработать решение, обеспечивающее минимальное время подготовки и максимальную гибкость.

Затем обсуждались важные детали. Менеджер по продажам компании rL в Швейцарии предложил поворотный стол версии EA-520.L-M1 — модель, которая идеально подходит к станку и предполагаемому спектру обработки с точки зрения мощности привода, силы зажима и точности. По-

добиться высокой степени гибкости в плане разнообразия деталей. В основном реализация планировалась за счет интегрированного поворотного стола с ЧПУ и гибкой зажимной техники. В качестве поставщика поворотного стола компания AITech определилась с самого начала — это rL LEHMANN из швейцарского города Бэрау (Bärau). Томас Бёш раньше работал с продукцией этого изготовителя и убедился на собственном опыте в их качестве и точности. Поставщиком систем зажима была выбрана компания Schunk. Причина: компания AITech всегда покупала тиски у компании Gressel AG, которая была частью Schunk GmbH & Co. KG из города Лауффен-на-Неккаре с 2014 года. В Швейцарии оба эти предприятия, специализирующиеся на зажимной технике, вместе работают в городе Аадорф.



С усилием втягивания 20 кН система зажима с нулевой точкой gredoc идеально подходит для шпинделей поворотного стола — здесь: с зажатой адаптерной щекой для зажимного мостика gotoFIX. Гарантируется быстрый переход к трехкулачковому зажимному патрону.



Благодаря большому диапазону обработки (перемещение по оси X: 1100 мм) рядом с поворотным столом rL можно установить пневматическую восьмикратную систему зажима VERO-S компании Schunk. Благодаря этому станок будет готов к оснащению роботом.

воротный стол pL предполагалось использовать в качестве отдельной оси, а в случае необходимости — также с зажимным мостиком или с задней бабкой. Для компании pL LEHMANN предоставить такой продукт не проблема. Ассортимент ее продукции включает соответствующие стандартные дополнения, такие как зажимные мостики rotoFIX и задняя бабка longFLEX. Однако компания работает и со специальными заказами: например, pL LEHMANN предложила сделать заднюю бабку подвижной, что в итоге и было осуществлено.

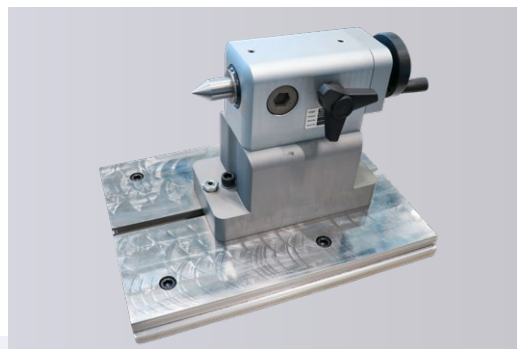
Для Лукаса Эттемайера (Lukas Ettemeyer), руководителя производства и заместителя управляющего директора AITech, перепроектирование производственной системы было связано не только с гибкостью, но и с экономией времени: «Мы вряд ли сможем сократить время обработки. Но мы можем изменить время наладки». Команда специалистов обсудила различные возможности, например сведение к минимуму времени наладки. Решением стало использование различных систем зажима с нулевой точкой.



Поворотный стол pL EA-520.L-M1 идеально соответствует станку по мощности привода, усилию зажима и точности. Он также поддерживает более сложные виды обработки.

Системы зажима с нулевой точкой помогают снизить время наладки

Пункт 1. Поворотный стол pL EA-520 закреплен на столе станка с помощью двух зажимов Gressel gredoc с нулевой точкой. При необходимости его можно полностью удалить в течение 15 минут и снова установить без длительной калибровки. «Это случается не слишком часто, — признается Эттемайер, — потому что мы разместили его на самом краю стола станка за пределами диапазона перемещения оси X. Таким образом, поворотный стол оставляет достаточно места для нескольких тисков или устройств для многократного зажима и может находиться на станке большую часть времени, даже когда он не требуется». Однако в прошлом году его пришлось снимать несколько раз, что, по словам Эттемайера, оправдало относительно небольшие дополнительные финансовые затраты на зажимы с нулевой точкой.

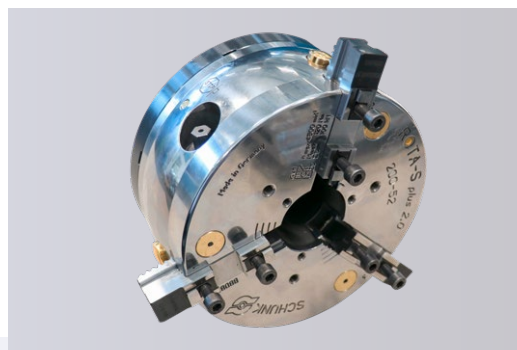


Задняя бабка longFLEX, поставляемая компанией pL LEHMANN, размещается на системе зажима с нулевой точкой VERO-S. Чтобы отрегулировать положение в соответствии с длиной поддерживаемой детали, оно имеет подвижную конструкцию.

Подготовка для внешней автоматизации

Пункт 2. Тиски, устройства для многократного зажима, контропоры и задняя бабка также крепятся к столу станка с помощью системы зажима с нулевой точкой. Была выбрана восьмикратная зажимная станция VERO-S компании Schunk. Пневматическая система, предложенная руководителем регионального отдела продаж швейцарского филиала SCHUNK Intec AG, показалась оптимальным решением для всех сторон.

Она представляет собой подпружиненную систему с пневматическим открытием и давлением срабатывания 6 бар. Зажимная станция подходит для крепления всех стандартных зажимных поддонов, а также зажимных приспособлений с соответствующим расстоянием между осями. Поскольку компания AITech также хотела сохранить гибкость в возможностях автоматизации, компания Schunk реализовала специальное решение с возможностью управления зажимными элементами попарно, вместо предусмотренного стандартом управления всей системой с помощью одного кабеля.



Шпиндель поворотного стола pL EA-520 оснащен системой зажима с нулевой точкой, в которую за короткое время можно установить показанный на рисунке трехлапчатый патрон.

Идеальная комбинация: поворотный стол pL и система зажима с нулевой точкой

Две различные системы зажима с нулевой точкой были выбраны вследствие разных требований, которые обязательно было соблюдать. Для уже указанного зажима оси pL LEHMANN на столе станка достаточно механической системы зажима с нулевой точкой gredos, которая отличается небольшим конструктивным размером, высокой точностью и очень хорошим соотношением цены и качества. Наряду с двойным устройством зажима gredos для крепления на столе станка ATech использует также одинарное устройство зажима той же модели для шпинделя поворотного стола pL LEHMANN. С усилием втягивания 20 кН эта система зажима с нулевой точкой идеально подходит для такого применения. Это позволяет операторам станков без особых затрат времени менять трехкулачковый патрон на адаптерную щеку для зажимного мостика rotoFIX и наоборот.

Успешный результат

Томас Бёш доволен новой производственной установкой: «Сложно представить более высокую степень гибкости». Он пользуется преимуществами системы в полной мере. Например, он сообщил о созданном им самим устройстве, которое он зажимает с помощью системы зажима нулевой точки непосредственно на четвертой оси. Достаточное оснащение позволяет обрабатывать детали за одну ночь. Следующим утром, спустя десять часов обработки, оператор станка снимает устройство, в течение дня производит на тисках различные детали, а вечером снова монтирует установку для ночной смены без участия людей.

«В зависимости от заказа мы можем выполнять переналадку два раза за день. Так преимущества от переналадки накладываются друг на друга», — радуется руководитель компании. «Для деталей, которые нам ранее приходилось изготавливать на других станках, мы смогли сократить время наладки до 70 %. Также стоит отметить преимущества от многократного зажима, который возможен благодаря большой рабочей зоне. В такой дорогой стране, как Швейцария, изготовитель промежуточных продуктов может добиться успеха только в том случае, если будет использовать такие преимущества».

Видеоролик об использовании поворотного стола pL



По этому QR-коду можно перейти к видеоролику об использовании поворотного стола pL EA-520 с системами зажима с нулевой точкой.

Партнер по производству высокоточных деталей

Компания AITech AG (Аппенцель, Швейцария) является известным поставщиком услуг для обработки высокоточных деталей со снятием стружки. На самых современных станках компания производит основания и корпуса часов, а также выточенные и фрезерованные детали для авиации и машиностроения, для пневматического и гидравлического оборудования, а также для спортивного оружия и телекоммуникаций. Кроме всего прочего, компания предлагает обработку поверхностей и монтаж узлов. Благодаря высокой степени автоматизации и многосменной работе специалистов в области ЧПУ компания AITech гарантирует короткие сроки поставки и непревзойденное качество как для малых, так и для больших заказов.

AITech AG, Industriestrasse 19, 9050 Appenzell, Швейцария
Тел.: +41 (0)71 788 01 00, info@aitech.ch, www.aitech.ch

Компания rL LEHMANN ...

... Швейцарский производитель поворотных столов с ЧПУ и других компонентов для металлообработки, является машиностроительным предприятием с большим опытом; его поворотные и вращающиеся оси за 40 лет хорошо зарекомендовали себя в производстве. В дополнение к этим продуктам, которые превращают трехосевые сверлильно-фрезерные станки в высокопроизводительные четырех- и пятиосевые обрабатывающие центры, в ассортименте представлены также различные системы зажима деталей.

Швейцарское качество поворотных столов с ЧПУ

Компания rL LEHMANN основана в 1960 году исключительно как предприятие контрактного производства. К настоящему моменту она уже более 40 лет выпускает поворотные столы с ЧПУ. Благодаря инновациям и швейцарскому качеству семейное предприятие из Бэрау (Эмменталь, Берн, Швейцария) предоставляет своим клиентам оси с ЧПУ, что дает им возможность для создания продуманных решений обработки, отличающихся высокой производительностью. Важным моментом в истории компании является разработанная в 2009 году серия 500, которая благодаря модульной конструкции подходит для выполнения самых сложных задач. Предварительно напряженный редуктор PGD без люфта, разработанный в 2014 году, стал еще одним знаковым событием в истории rL LEHMANN. В 2017 году швейцарцы представили новое поколение модулей rL-iBox для подготовки поворотных столов к эпохе Индустрии 4.0 и цифровизации производства. В 2019 году была представлена линейка поворотных столов серии 900 DD (Direct Drive) с частотой вращения до 5450 об/мин. Еще один новый продукт, впервые представленный в 2019 году: система AM-LOCK — специальная система зажима с нулевой точкой для 3D-печати, включая предварительную и окончательную обработку.

Контактная информация:

Peter Lehmann AG
Bäraustrasse 43
CH-3552 Bärau, Швейцария
Тел. +41 (0)34 409 66 66
Факс +41 (0)34 409 66 00
sales@plehmann.com
www.lehmann-rotary-tables.com

AITech AG
Industriestrasse 19
CH-9050 Appenzell, Швейцария
Тел. +41 (0)71 788 01 00
info@aitech.ch
www.aitech.ch