

Август 2018

Швейцарские поворотные столы

Информационный бюллетень

Первоклассная комбинация

T1-520530 TAP3c



С серии 500 Edition 3 все поворотные столы pL LEHMANN оборудованы редуктором без люфта. Изображения: pL LEHMANN

Поворотные столы pL LEHMANN модернизируют стандартные станки

Объединение трехосевого обрабатывающего центра POS с двухосевым поворотным столом pL LEHMANN позволило компании Wackershauser und Fauth совместить несовместимое — универсальность оборудования и высокую производительность.

Субподрядчики никогда не знают, что им придется изготавливать завтра. Поэтому универсальность средств производства для них очень важна. В то же время снижение цен вынуждает все больше повышать производительность. Учитывая правило «стоимости часовой эксплуатации станка», универсальность оборудования и производительность являются взаимоисключающими понятиями.



Поворотный стол T1-520530 TAP3c производства компании pL LEHMANN.

С такой ситуацией хорошо знаком Александр Фаут (Alexander Fauth), директор-соучредитель компании Wackershauser und Fauth GmbH в г. Карлсруэ (район Нойройт). В 2013 году он приобрел компанию у семьи предпринимателей Ваккерсхаузер (Wackershauser) и должен был тщательно проверять соответствие инвестиций не только техническим, но и экономическим условиям. С одной стороны, в этом дипломированному специалисту в области промышленности помогли дополнительные знания по экономике и организации производства. С другой — руководитель производства Карл Флайц (Karl Flaiz) и его многолетний опыт работы.

В середине прошлого года глава компании решил приобрести новый обрабатывающий центр и сначала обратился к своему прежнему поставщику станочного оборудования. Действительно подходящего решения у одного из крупнейших мировых производителей с богатым ассортиментом продукции не нашлось, а предложенные варианты оказались слишком дорогими. Во время напряженных раздумий о том, как справиться с ситуацией, Карл Флайц обнаружил любопытную рекламную рассылку от небольшого машиностроительного предприятия в Рехбергхаузене. Увидев фото станка без защитного кожуха, руководитель производства понял, что это предложение надо тщательно изучить.

Весомое предложение от маленького производителя

И оно того стоило. Посещение компании POS GmbH & Co. KG убедило и директора-соучредителя, и руководителя производства. Их впечатлили глубина понимания производственных процессов и механическая конструкция обрабатывающих центров. Рассказывает Карл Флайц: «Вес станка почти восемь тонн, это уже говорит о прочности конструкции. Приводы с шариковой винтовой парой такие же большие, как и используемые линейные роликовые направляющие. Там, где многие производители при сопоставимых размерах станков используют линейные направляющие 30 мм и меньше, в компании POS устанавливают направля-



Удачная комбинация «3+2»: укомплектованный поворотным столом рL LEHMANN обрабатывающий центр POSmill CE 1000 предоставляет значительные преимущества для ассортимента деталей компании Wackershauser und Fauth.



Серийный обрабатывающий центр POSmill CE 1000 оснащен системой ЧПУ Heidenhain iTNC 530.

ющие до 45 мм. Это гарантирует не только долговременную высокую точность, но и очень высокую стойкость режущего инструмента за счет минимальных вибраций». Директор предприятия Фаут дополняет: «В первую очередь нас убедило то, что ответственные лица компании POS внимательно изучили ассортимент наших деталей, прежде чем посоветовать нам решение: обрабатывающий центр POSmill CE 1000 с двухосевым поворотным столом рL LEHMANN модели T1-520530 TAP3с». Кроме того, Фаут и Флайц сразу увидели эффективность комбинации POS/Lehmann, поскольку изделия POS используются и при производстве поворотных столов Lehmann.

«Основанный на поиске четырехосевого решения вариант «3+2» убедил нас разнообразием преимуществ, — заявляет Александр Фаут. — «Изюминка» трехосевого станка с двухосевым поворотным столом в том, что мы можем проводить пятикоординатную обработку заготовок, а при необходимости использовать весь рабочий стол для обработки более крупных деталей. Это мы делаем очень редко, но почти всегда пользуемся возможностями пятиосевой обработки».

Опыт показывает: прогресс в области производительности становится все заметнее

Фаут приводит такой пример: «Один из наших крупнейших розничных клиентов — Bruker Corporation, мировой лидер в области инструментальной аналитики в сфере рентгеновской спектроскопии и дифракции. Для этой компании мы изготавливаем свыше 1>500 различных деталей, в том числе 43 варианта держателей для зеркал. Эти детали мы выпускали еще до инвестирования в решение POS/Lehmann, поэтому можем наглядно продемонстрировать прогресс в области производительности на их примере». Руководитель производства дополняет мысль шефа: «Благодаря этому мы можем не только сократить чистое время обработки, но и самостоятельно изготавливать по более низкой цене различ-



Небольшой ассортимент: в общей сложности Wackershauser und Fauth производят 25 различных держателей зеркал.

ные типы деталей, которые раньше приходилось передавать субпоставщику. К тому же у сотрудника будет больше времени на другую деятельность, например, снятие заусенцев или проверку качества. Благодаря комплексной обработке детали за один зажим не придется вставлять или зажимать ее несколько раз».

Но и это еще не все. Станок можно оборудовать дополнительной зажимной системой (до десяти тисков) с нулевой точкой, не демонтируя поворотный стол LEHMANN. Таким образом, обрабатывающий центр POS можно использовать для различного серийного производства, не теряя времени на переоборудование. Обработка на трехосевом станке нескольких деталей увеличивает время работы станка, следо-



Станок можно оснастить тисками (до десяти штук) без демонтажа поворотного стола рL LEHMANN.

вательно, растет и доля труда без участия человека. Говорит Александр Фаут: «То, что я получил за свои деньги благодаря этому решению, нокаутировало крупных мировых производителей. Нам предложили отличный сервис, который у других компаний стоит порядка 150 евро в час вдобавок к высокой общей стоимости ввода в эксплуатацию. Здесь мы оплачиваем только фактические расходы сервисного специалиста, и это составляет 69 евро в час».

В настоящее время субподрядчики проверяют, насколько выгодно изготавливать на станке POS детали, которые ранее обрабатывались в несколько приемов. Как только заготовка идентифицирована, сотрудник создает в системе CAD/CAM новую программу и продолжает производство почти без перерыва. При сохранении прежнего ассортимента деталей чистое время обработки уменьшается примерно на 30%. Для некоторых деталей экономия будет даже выше.

Концепция «3+2» впечатляет

Поскольку ответственные лица убедились в преимуществах пятиосевой обработки для ассортимента своей продукции, инвестиции в сфере применения фрезерных станков, вероятно, будут направлены прежде всего на развитие этой технологии. Или все-таки нет? Александр Фаут уточняет: «По сравнению с обычным пятиосевым станком аналогичный обрабатывающий центр со схемой «3+2» дает значительные преимущества для ассортимента наших деталей. Например, установленный вращающийся/поворотный стол оставляет достаточно места под дополнительные зажимы для более простых деталей. Кроме того, обеспечивается



Хороший обзор: благодаря зажиму в установленном поворотном столе могут использоваться короткие инструменты с низким уровнем вибрации.

лучший доступ к заготовке. Если она зажимается на накладном поворотном столе, выступающие кромки оказываются значительно ниже, что позволяет использовать короткие инструменты с низким уровнем вибрации, а это положительно влияет на качество поверхности и срок службы инструмента. Кроме того, решение «3+2» значительно дешевле. Мы планируем расширять возможности наших фрезерных станков. Поэтому сегодня не пройдем мимо комбинации POS/Lehmann».

Карл Флайц добавляет еще один пункт в пользу решения «3+2»: «Если станок для пятиосевой обработки ускоряет и притормаживает весь стол станка, включая заготовку, то

при использовании накладной двухосевой установки перемещаются только оси вращения вместе с заготовкой, а это значительно меньшие массы. В любом случае, я очень доволен найденным решением. Теоретически мы даже можем представить одновременную пятиосевую обработку, однако при существующем наборе деталей это не нужно. Мы ориентируемся на преимущества многосторонней обработки. Они более чем значительны».



На поворотном столе pL LEHMANN легко обрабатывать типовые детали диаметром до 280 мм и весом до 90 кг.

Устойчивость и прочность

Серийный обрабатывающий центр POSmill CE 1000 оснащен системой ЧПУ Heidenhain iTNC 530 или новой системой TNC 640, он обеспечивает диапазон перемещения 1×1000 x 600 x 600 мм (оси X,Y,Z) при мощности 38 кВт и скорости вращения 12×1000 об/мин. Широкое и тяжелое основание пирамидальной конструкции обеспечивает большую устойчивость станка. В верхней части станина сужается и придает станку необходимую динамику. Шесть больших направляющих башмаков с централизованной смазкой создают идеальные условия для максимальной геометрической точности и наилучшего восприятия усилия. Так поглощаются вибрации и резонансные явления, что значительно увеличивает срок службы инструмента. По всем осям станок POS использует в общей сложности 14 направляющих башмаков с централизованной смазкой. Все возникающие усилия обработки воспринимаются с большим резервом. Несущие элементы в направляющих башмаках выполнены в виде шариков и высококачественных роликов, поэтому передача усилия происходит на самом высоком уровне.

Поворотные столы CNC и швейцарское качество

Фирма pL LEHMANN была основана в 1960 году исключительно как предприятие контрактного производства. В настоящее время фирма уже более 40 лет производит поворотные столы CNC. Благодаря инновациям и швейцарскому качеству семейное предприятие из Бэрау (Эмменталь) предоставило своим клиентам оси с ЧПУ, что дало им возможность для создания продуманных решений обработки, отличающихся высокой производительностью. Важным моментом в истории фирмы является разработанная в 2009 году серия 500, которая благодаря модульной конструкции подходит для выполнения самых сложных задач. Выпуск в 2015 году предварительно напряженного редуктора PGD без люфта — еще одно знаковое событие в истории pL LEHMANN. На выставке AMB 2018 швейцарские производители представят в числе прочих образцов поворотный стол с ЧПУ новой серии 600. Он отличается от модуля 500-й серии симметричным дизайном, благодаря чему его можно без подгонки использовать с левой или правой стороны машины. Двусторонняя компактная конструкция обеспечивает оптимальное использование пространства. Также на выставке AMB 2018 будет представлено новое поколение модулей blackBOX, готовых к концепции цифрового производства «Индустрия 4.0». Стенд компании pL LEHMANN находится в павильоне 10, место A75.



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
pls@plehmann.com
www.lehmann-rotary-tables.com

Wackershauser und Fauth GmbH
In den Kuhwiesen 9
D-76149 Karlsruhe-Neureut, Германия
Тел. +49 (0) 721 970802-0
Факс +49 (0) 721 97080 222
info@wackershauser.de
www.wackershauser.de

POS GmbH & Co. KG
Lindachstrasse 5
D-73098 Rechberghausen, Германия
Тел. +49 (0) 7161 95252-0
Факс +49 (0) 7161 95252-50
info@pos.de
www.pos.de