

ФОРМУЛА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ: 24 ЧАСА И 7 ДНЕЙ В НЕДЕЛЮ

Пятиосевые высокопроизводительные обрабатывающие центры с ЧПУ вместе с загрузкой и разгрузкой деталей в магазин с помощью робота-манипулятора в гибких производственных системах

"Мы являемся Вашим субпоставщиком точных токарных и фрезерных деталей, занимаемся монтажом модулей и сваркой!" С этим очень самоуверенным заявлением выступила компания Mawates AG, основанная в 1946 г. и предложившая на весьма требовательном швейцарском рынке различные технологические услуги, и в первую очередь резку. С момента основания фирмы, когда она назвалась еще Max Wullimann AG (с 2007 г. - Mawates AG), компания сосредоточила свою деятельность исключительно на поставках комплектующих изделий для точного приборостроения и высокоточного оборудования и всегда была вовлечена в острую конкуренцию с поставщиками аналогичных услуг. Для победы в конкурентной борьбе с отечественными и иностранными поставщиками собственная продукция должна обладать значимым преимуществом. И если кто-то делает более 90 % своего бизнеса на весьма требовательном швейцарском рынке, то это, вероятно, означает, что он умеет делать "немного больше...", чем просто уметь делать токарные и фрезерные детали. Доминик Леманн, генеральный директор компании Mawates AG, заявляет: "Наше основное внимание уделяется более сложным деталям, которые мы можем производить из самых лучших материалов, обрабатываемых резанием. Неважно, будет это сталь, алюминий или специальные материалы, такие как титан, титановые, магниевые и молибденовые сплавы, а также углепластик и карбон. Мы заботимся о приобретении, как материалов, так и применении соответствующих процессов, владеем ноу-хау, станочным парком и квалифицированным персоналом. Мы сильны в небольших и средних сериях (от 50 до 500 деталей, рамочные заказы до 10 000 штук) и снабжаем наших клиентов в соответствии с их пожеланиями и точно в срок".

Это легко можно объяснить тем, что компания Mawates использует самые современные технологии и уже более 10 лет назад освоила комплексную 5-осевую обработку. А профессионалы в технологии обработки оцениваются очень высоко...

Признавая тенденцию, что за 5-осевой технологией будущее, потому что детали в будущем будут все меньше и все сложнее, ответственные лица компании Mawates под руководством директо-

ра производства, Роланда Штауфенегера, начали работы по сравнительной оценке оборудования. В течение года были исследованы концепции станков и их производительность для высокоточной 5-осевой обработки.

В итоге был выявлен явный фаворит - серия С компании Maschinenfabrik Berthold Hermle AG D-78559 Госхайм. Поэтому Роланд Штауфенегер сказал: "Общая концепция высокопроизводительного 5-осевого обрабатывающего центра с ЧПУ С 30 U, убедила нас полностью во всех отношениях: конструкция с тремя осями в инструменте, две оси в детали, встроенная конструкция наклонно-поворотного стола с ЧПУ, колоссальная стабильность и жесткость, отличный доступ в рабочую зону станка как спереди, так и сверху, производительность шпинделя, система управления и, не в последнюю очередь, хорошее сервисное обслуживание. Благодаря станку С 30U мы с самого начала поставили 5-осевую обработку на прочную основу". Однако, Mawates был бы не Mawates, если бы он не стремился к большим достижениям, чем другие. После того, как был установлен первый станок С 30 U и успешно введен в эксплуатацию в 2005 году, вскоре возник вопрос: почему станок не используется ночью. В тесном сотрудничестве с компанией Hermle, а также с компанией по разработке внешних роботизированных систем, станок был дооснащен инструментальным магазином на 119 мест, определен интерфейс и автоматизирован процесс загрузки и разгрузки детали. "И в данном случае Hermle доказала свою компетентность, всегда была готова прийти на помощь в процессе всего обновления и интеграции" - сказал Роланд Штауфенегер в первом резюме. На основании хорошей производительности и благодаря инновационной 5-осевой обработке компания Mawates смогла получить новых клиентов и новые заказы. Все больше ответственных деталей обрабатывалось на С 30 U, и поэтому было решено закупить следующий высокопроизводительный 5-осевой обрабатывающий центр с ЧПУ Hermle С 30 U. После того, как этот станок в конце 2007 года был установлен, осенью 2008 года был приобретен еще один С 30 U.



Рис. 1. Общий вид производственных систем Hermle в компании Mawates AG, состоящей из С 30 U (справа) и роботизированной системы R52 для хранения и управления паллетами/детальями



Рис. 2. Роботизированная система R52 со стеллажами для хранения паллет с различными по высоте зажимами заготовок; слева внизу можно увидеть отверстие на обратной стороне места смены заготовки



Рис. 3. Место смены заготовки на RS2 для параллельной основному времени погрузки/выгрузки паллет; собственные паллеты фирмы Mawates для многократного зажима грубо нарезанных заготовок

Автоматизация и модернизация "из одних рук"

И если второй поставленный станок со стандартным инструментальным магазином на 32 позиции предусматривался как универсально используемый "станок-подменщик" для запасных частей, прототипов и малых серий (что для запланированного применения было достаточно), то Роланд Шауфенегер и его коллеги решают оснастить третий обрабатывающий центр C 30 U расширенным инструментальным магазином на 189 мест. Кроме того, тогда же были заказаны все необходимые опции и согласованы все интерфейсы, чтобы можно было в дальнейшем в любое время дооснастить этот станок роботизированной системой.

И спустя 18 месяцев после ввода в эксплуатацию последнего обрабатывающего центра C 30 U этот момент настал. В связи с тем, что компания Mawates хотела использовать хороший опыт совместной работы с компанией Hermle, то и в решении вопросов по автоматизации в расширенном объеме она остановила свой выбор именно на Hermle, которая с роботизированной системой RS2 для манипуляции и хранения деталей имеет комплексное программное решение и внедрение осуществляется "из одних рук". Поэтому был заказан RS2, состоящий из промышленного робота с нагрузкой до 270 кг, универсальной системы грейферов, магазина паллет со стеллажами для тяжеловесных грузов, места для загрузки и выгрузки паллет в основное время, защитного кожуха рабочей зоны с входными дверями и, наконец, управляющего компьютера, осуществляющего коммуникацию между обрабатывающим центром C 30 U и роботизированной системой, а также из комплекса организации и контроля всей производственной системы. Основываясь на базовой зажимной системе паллет, компания Mawates использовала свою собственную конструкцию паллет, которые специально приспособлены к потребностям обработки и позиционирования "шершавых" или "обработанных лазером" заготовок.



Рис. 4. Слева направо - Доминик Леманн, управляющий директор, Даниэль Габерель - техник ЧПУ, Роланд Роланд Шауфенегер - начальник производства (все из компании Mawates AG), перед системой управления HEIDENHAIN iTNC530 5-осевого высокопроизводительного обрабатывающего центра C 30 U с роботизированной системой RS2 от компании Hermle AG

Лучшие предпосылки для формулы 24 часа x 7 дней в неделю!

Управляющий директор Доминик Леманн объяснил, почему был выбран такой путь: "Мы обрабатываем и имеем в системе до 95 % грубо нарезанных или не обработанных от заусенец заготовок. Благодаря нашей универсальной паллете, мы имеем возможность зажима с помощью сравнительно простых приспособлений мелких деталей 4,5 x 23 x 19 мм и вплоть до больших деталей с максимальными размерами 55 x 450 x 160 мм (толщина, ширина и высота). Только с двумя различными зажимными приспособлениями, а также только двумя грейферами можно фиксировать и обрабатывать 90 % заготовок. Зажимы, а также грейферы хранятся на стеллаже и меняются роботом. Поэтому мы владеем очень высокой степенью автоматизации и стандартизации, экономия времени на оснастку и на непродуктивные простои станка, и таким образом повышая эффективность производства". В зависимости от пополнения склада заготовками, теоретически и практически можно работать 24 часа в сутки, 7 дней в неделю. Это обусловлено высокой надежностью, высокой производительностью, высокой точностью обработки и, наконец, очень высокой технической готовностью и безупречным сервисным обслуживанием. Всё это компанией Mawates, предоставляющей свои услуги и зависящей от работоспособности станков, понимается как само собой разумеющееся, и именно поэтому ключевые позиции в компании Mawates заняты станками Hermle, благодаря которым компания Mawates уже очень близка к формуле 24 часа x 7 дней.

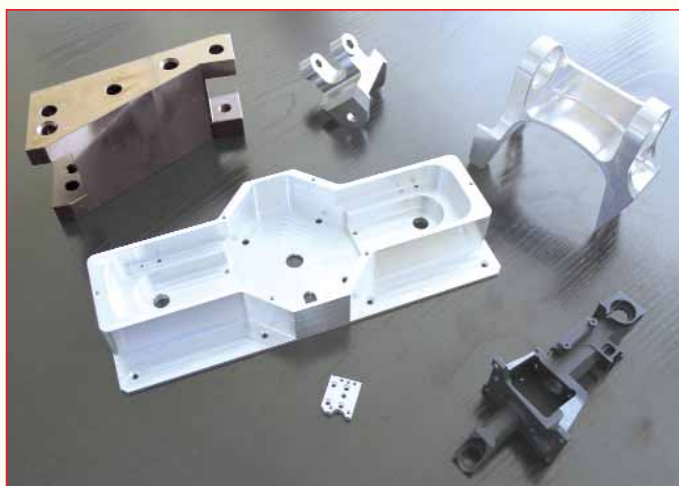


Рис. 5. Часть из 375 "живых" деталей, изготовленных на фирме Mawates AG из обрабатываемых резанием материалов: металл, пластмасса и композит