

В кругу специалистов

Почему известный производитель коленчатых валов переходит на технологию CBN фирмы Junker

Слава богу, есть еще у нас "скрытые чемпионы". Предприятия, которые почти неизвестны за пределами круга своих клиентов, но в своем окружении считаются абсолютными лидерами в технологии. Такие предприятия, как Maschinenfabrik Alfing Keßler. Они специализируются, среди прочего, на производстве высококачественных коленчатых валов. Без "правильных" станков и наиболее эффективной технологии производства это было бы, конечно, невозможно. Пример: шлифовальные станки CBN фирмы Junker для обработки коленчатых валов, работающие по принципу маятникового шлифования, разработанному этой же фирмой.

Конечно, вряд ли д-р.-инж. Алексис Бемке, управляющий фирмой Maschinenfabrik Alfing Keßler GmbH, всерьез так считает, однако в его словах кроется больше, чем просто крупица общеизвестной истины: "Вассеральфинген известен в Детройте больше, чем Детройт в Вассеральфингене". Здесь речь идет, естественно, не о недостаточном знании географии швабскими жителями, а об известности коленчатых валов, 'made by Alfing' – а они известны в Детройте, который является центром американского автомобилестроения, очень хорошо.

Фирма Maschinenfabrik Alfing Keßler, насчитывающая около 1000 сотрудников, является самым крупным самостоятельным предприятием группы Alfing и занимается, главным образом, производством коленчатых валов для двигателей легковых автомобилей, газовых и больших дизельных двигателей для стационарных и мобильных электросиловых установок, блочных теплоэлектроцентралей, строительных машин, локомотивов и судовых силовых установок. Наряду с этим предприятием, основанным в 1911 году и занимающимся, в основном, производством коленчатых валов, закалочных печей и кованых деталей, в объединение компаний входят фирмы Alfing Keßler Sondermaschinen (основана в 1938 году) и AMT Alfing Montagetechnik (с 1980 года). Всего в объединении занято около 1700 человек, которые создают оборот около 250 миллионов Евро в год. Группа компаний является 100-процентной частной собственностью и обеспечивает все капиталовложения из собственных средств, чем очень гордится. А их можно назвать какими угодно, но только не маленькими: фирма Maschinenfabrik Alfing Keßler, например, инвестирует ежегодно порядка 8-10 % оборота, при этом основными статьями расходов являются технологии, рационализация и развитие производства. В 2003/2004 годах основной упор сделан на расширение производства коленчатых валов для легковых автомобилей на дополнительных 7.000 м² производственных площадей в сочетании со значительными инвестициями в обновление станочного парка.

В области производства коленчатых валов некоторые фирмы специализируются на двигателях с повышенными требованиями к мощности. К числу их клиентов относится и "Формула 1". Д-р Бемке говорит: "Мы не заботимся о литых валах, мы не заботимся также о массовом производстве трех- или четырехцилиндровых двигателей. Мы сконцентрировали свое внимание на кованых коленчатых валах для двигателей верхнего и высшего классов мощности с шестью, восемью, десятью, двенадцатью и более цилиндрами". Соответственно этому выглядит и рекомендательный список. Здесь собраны гранды мирового автомобилестроения. Вряд ли можно назвать известное имя, которое отсутствует в этом списке. За год для этого круга покупателей может быть произведено 250.000-300.000 коленчатых валов, а при наличии инвестиций, направленных на расширение производства – и того больше. Хотя имеется достаточное количество независимых поставщиков коленчатых валов, но группа компаний Alfing, наладив выпуск широкой гаммы специфичных продуктов, сделала круг конкурентов вполне обозримым. И считает свое положение среди них безупречным. Почему? Д-р Бемке подчеркивает: "Традиции и богатый опыт привели к накоплению Ноу-хау, которые пользуются все большим спросом. Так, за последние три с половиной года мы смогли увеличить оборот в этой области почти вдвое." И далее: "Важная часть наших Ноу-хау – это то, как мы выполняем и согласуем между собой отдельные производственные процессы, разработанные нами". Далее управляющий фирмой сказал: "Мы предлагаем производителям двигателей производственную технологию, которая чрезвычайно интересна большинству, особенно если речь идет о мелких и средних сериях с особыми требованиями. Типовой размер серии – 100.000 коленчатых валов в год". И далее: "Точность, которая здесь требуется, настолько высока, что самые незначительные технические или технологические шероховатости приводят к возникновению проблем. Сегодня мы должны выдерживать допуски в 4 мкм, причем с абсолютной надежностью в серийном производстве. А это означает, что мы, сходя из значения показателя C_{pk} , равного 2, должны уменьшить этот допуск практически в два раза. Наши технологические процессы протекают в диапазоне точности около 1,5 мкм". Дипл.-инж. Бернт Зельнер, руководитель направления 'Automotive', поясняет: "Именно в области двигателей высоких мощностей, части которых мы выпускаем, предпринимаются попытки, например, за счет более высокого крутящего момента передать на коленчатый вал большую мощность. Для нас это означает, что мы должны выпустить все более сложные валы со все более высокой точностью и более высокими механическими

свойствами. Кроме того, выпуск большого количества мелких и средних серий требует от нас высокой гибкости... Эти постоянно растущие требования, конечно, вряд ли можно учесть при ценообразовании, так как покупатели ожидают и требуют постоянной рационализации производственных процессов. Мы можем противостоять этому давлению только тем, что наряду с проведением организационных мер перейдем на более современный станочный парк как более высокопроизводительный ". Необходимо подчеркнуть, что эта задача может быть решена легче, если будет оказана поддержка со стороны производителей станков. Предприятие, которое имеет особенно хорошую репутацию в этом вопросе – это Erwin Junker Maschinenfabrik GmbH из Нордраха. Более того, здесь даже разработали такие станки, которые специально рассчитаны на решение этой задачи: Jucrank. По этому поводу дипл.-инж. Манфред Вегнер, исполняющий обязанности руководителя региональной службы сбыта фирмы Junker, сказал: "Концепция станка серии Jucrank была разработана для полной обработки коленчатого вала за одно закрепление. Шлифование производится на высоких скоростях с применением шлифовальных кругов из кубического нитрида бора. Как врезное, так и маятниковое шлифование (цилиндрических шатунных и главных подшипников) является здесь стандартным. Кроме того, конструкция станка рассчитана на автоматизированное производство". Между тем, три станка указанного типа уже работают на предприятиях группы Alfing. Бернт Зелльнер поясняет, почему: "Несмотря на относительно небольшие серии выпускаемых нами коленчатых валов, достижимое короткое время цикла имеет столь же решающее значение, как и гибкость и, прежде всего, высокая воспроизводимость параметров. Кроме того, станки фирмы Junker позволяют выполнять все требования в отношении точности". Ибо, даже если расходы остаются по-прежнему важным аргументом, один он не является решающим, как пояснил д-р Бемке: "Мы получаем заказы благодаря нашей технической компетенции в сочетании с приемлемыми, честными ценами. Наши покупатели, естественно, знают о том, что такие технически сложные изделия можно изготовить далеко не везде. Здесь важен опыт. При разработке проектов мы сотрудничаем с производителями моторов, и можем уже на этом этапе дать рекомендации, чтобы своевременно учесть технологии производства, которые в последующем будут применяться". Бернт Зелльнер говорит: "Не является необычным то, что иногда крупные производители коленчатых валов для автомобильной промышленности спрашивают у нас, как мы решаем технически ту или иную задачу". Маятниковое шлифование является важной составной частью технологического процесса на предприятиях группы Alfing. И здесь, ссылаясь, прежде всего, на уже упоминавшуюся фирму Junker Maschinen, Манфред Вегнер говорит о принципиальных возможностях: "На станках Jucrank можно производить шлифование коренных (не играет роли, цилиндрического, выпуклого или вогнутого профиля) и шатунных подшипников за одно закрепление. Благодаря этому отклонение размеров от заданных теоретически равно нулю." Бернт Зелльнер говорит: "В области технологии CBN мы должны оставаться на самом высоком уровне. Поскольку только эта технология позволяет нам значительно повысить величину съема металла без нарушения структуры поверхности. И в секторе CBN фирма Junker не только была пионером, но и сегодня является абсолютным лидером в этой технологии". Еще одну похвалу станки из Нордраха получают за их уникальную гибкость: "Мы поставляют детали на транспортер в срок с точностью до одного дня, запас комплектующих у автомобилестроителей не превышает суточной потребности. Благодаря возможности быстрой и простой переналадки станков фирмы Junker мы можем быстро реагировать на пожелания наших клиентов". И еще один решающий критерий в пользу станков Junker: "Принятие станка сотрудниками зависит, прежде всего, от системы управления. И здесь фирма Junker смогла удовлетворить все требования покупателей, а система управления Fanuc оборудована панелью управления, которая ориентирована на привычный интерфейс". Манфред Вегнер: „Мы разработали концепцию, которая абсолютно не зависит от аппаратных средств системы управления и имеет унифицированный интерфейс. Для нас было важно, что при маятниковом шлифовании, где мы применяем исключительно систему управления Fanuc, мы можем предложить тот же интерфейс, что и при решении других задач“. Специалисты фирмы Junker по системам управления сумели интегрировать в систему и другие достойные упоминания решения. Манфред Вегнер приводит пример: „С помощью нашего модуля удаленной диагностики мы имеем доступ через шину Profibus ко всем сегментам системы ЧПУ, а не только к интерфейсу управления или программирования, как раньше. Поэтому мы не могли, к примеру, видеть, как настроены датчики пускового режима или что делает система балансировки. То есть, все дополнительные агрегаты были вне зоны контроля. Наша новая система выводит все через шину Profibus на суб-уровень, и мы имеем полный доступ“.

Дипл.-инж. Бернт Зелльнер указывает на последнее преимущество (станков Junker): "До сих пор мы имели очень хороший опыт взаимодействия с сервисной службой. Для нас это очень важно, так как мы не можем допустить выхода станка из строя". Но, как уже было сказано, и в этом отношении станки, работающие на предприятиях группы Alfing, находятся в надежных руках.

www.alfing.de
www.junker-group.com