



Качество – основа нашей конкурентоспособности

Сергей Шварцев, Директор Томского инструментального завода: «Мы трудимся над тем, чтобы, улучшая качество выпускаемой продукции, повышая ее точность и стойкость, мы решили задачу импортозамещения для нашей промышленности. Мы не против конкуренции, но хотели бы конкурировать с иностранными компаниями на равных, в первую очередь - по качеству. Наша цель – поднять уровень нашей продукции до мирового, производить инструмент такого же высокого качества, как у компаний Sandvik и Iscar, обеспечить импортозамещение для отечественных потребителей, увеличить объемы производства и добиться, чтобы отечественные предприятия работали на нашем инструментом».

Зарождение инструментального производства в Томской области произошло в декабре 1941 года после эвакуации в Томск московского завода «Фрезер». Были построены производственные помещения, установлены станки, оборудование. Через три месяца в 1942 году завод выпустил первую продукцию на сибирской земле.

В 2017 году мы отмечаем свое 75-летие. Вероятно, сейчас мы – самое крупное в России по объему выпуска и по номенклатуре продукции специализированное инструментальное предприятие. Половина нашей продукции – традиционный инструмент, выпускаемый много лет: сверла, метчики, концевые фрезы, инструмент с многогранными твердосплавными пластинами. Этот инструмент мы планируем выпускать примерно в той же номенклатуре, что и в прежние годы. Вторая же половина – это высокотехнологичная продукция, объемы выпуска которой мы резко наращиваем.

Невзирая на кризис, мы считаем работу нашей компании в целом удовлетворительной. За 75 лет завод не простаивал ни одного дня. Недавно мы поменяли месторасположение и первыми из промышленных предприятий города перенесли завод из центра на окраину, в поселок Лоскутово. Продолжая выпускать продукцию, мы одновременно занимались техническим перевооружением. Усилиями рабочих и инженерно-технических работников в новых корпусах были смонтированы и введены в эксплуатацию современные системы энергоснабжения, водоснабжения, подачи сжатого воздуха, очистки стоков, водоохлаждения, вентиляции. Заново построен термический цех. В Лоскутово дешевле земля и меньше налоги, и, в числе прочего, благодаря этому мы смогли оптимизировать наши производственные затраты.

На сегодняшний день у нас продолжается техническое перевооружение производства, реализованы крупные наукоемкие проекты по его развитию и повышению качества продукции. Отработаны и внедрены прогрессивные технологические процессы: изготовление инструмента методом «вышлифовки», нанесение износостойких покрытий на инструмент с вышлифованным профилем, лазерная маркировка инструмента, низкотемпературный отпуск инструмента из быстрорежущих сталей, сварка биметаллических заготовок в режиме сверхпластичности, освоены новые виды упаковки. Некоторые технологические процессы, внедренные на предприятии, являются уникальными для инструментальной отрасли.

Последние 15 лет мы занимаемся конструированием и освоением высокотехнологичной продукции и постоянно расширяем ее выпуск. В таком инструменте цена сырья – не главное, в его стоимости основную долю составляют технологии. Чаще всего это высокоточный высокопроизводительный инструмент для обработки сверхтвердых материалов на больших скоростях. Обычно он предназначен не для универсальной, а для специальной обработки легких и титановых сплавов, нержавеющей и жаропрочных сталей.

Весь инструмент мы разрабатываем сами, и более 20 лет не пользуемся услугами сторонних разработчиков. У нас есть свои специалисты, которые проектируют инструмент и запускают его в производство.

За последние три года реализован крупнейший в инструментальной отрасли инвестиционный проект «Организация производства высокоточного инструмента». Приобретено и установлено почти 20 единиц импортного оборудования фирм Walter (Германия), Sriboma (Голландия), ANCA (Австралия), Guhring (Германия), DMG MORI (Германия-Япония), YCM (Тайвань), Eifeler (Германия), Zoller (Германия) и др. Модернизировано 128 единиц оборудования, изготовлено 35 специальных приспособлений и устройств. Это позволило перейти от традиционных методов профилирования инструмента к вышлифовке профиля, что дает возможность конструировать и производить инструмент для обработки конкретных материалов, существенно улучшить режимы резания, повысить точность и качество обработки поверхностей.

Обращаем внимание на то, что почти весь наш концевой быстрорежущий и весь твердосплавный инструмент изготовлен методом «вышлифовки». Такая технология позволяет за одну установку полностью сформировать профиль инструмента. А если его заготовка уже прошла термообработку, то точность изделия будет зависеть только от точности того станка, на котором он изготовлен.

При производстве инструмента мы избегаем дополнительных термонапряжений, поскольку не делаем лишних переустановок. Таким образом, при изготовлении инструмента не накапливаются дополнительные погрешности, а точность его повышается.

Нами приобретен и освоен комплекс для нанесения износостойких покрытий на инструмент: установка Eifeler Alpha 100, технологии и оборудование для подготовки инструмента к покрытию. Теперь при изготовлении инструмента мы наносим на его режущую часть специальные покрытия, что позволяет повысить производительность, скорость обработки, износостойкость, оптимизировать режимы резания. Эти покрытия открывают возможности выполнять некоторые виды обработки, невозможные без них. Например, обрабатывать материалы твердостью 43–60 HRC.

Для нанесения покрытий мы используем метод физического осаждения паров (Physical Vapor Deposition – PVD). Мы применяем самые современные покрытия: алюминий-титан, алюминий-ти-

тан-кремний, алюминий-титан-хром, а также традиционные покрытия из нитрида титана или карбонитрида титана. Покрытия на основе алюминия являются технологической новинкой. Такие покрытия представляют другой класс обработки поверхностей инструмента и имеют иное назначение. Они отличаются от нитрида титана меньшей чувствительностью к температуре и более низким коэффициентом трения в процессе резания.

Для повышения качества выпускаемой продукции приобретена самая современная оптическая измерительная машина Zoller Genius 3, предназначенная для контроля геометрических параметров режущего инструмента. Она позволяет в автоматическом режиме измерять такие параметры, как радиальное биение, диаметр, передний и задний углы, радиус скругления, угол наклона спирали, диаметр сердцевинки и многое другое.

В настоящее время при проектировании концевых режущих инструмента мы стремимся создавать оптимальную геометрию, благодаря которой можно максимально уменьшить вибрации, что, в свою очередь, позволяет использовать инструмент на очень больших скоростях обработки. Избавиться от вибрации позволяет применение волновой режущей кромки с разными углами наклона. Кроме того, за счет использования ступенчатой сердцевинки мы достигаем увеличения жесткости инструмента.

Наши конструкторы используют для разработки самые современные программные продукты САПР: «Компас 3D» российского разработчика АСКОН и «SolidWorks» одноименной корпорации. Эти программы позволяют рассчитывать оптимальные параметры инструмента – угол наклона режущей кромки, форма канавки и т.п., при этом соблюдается баланс между жесткостью инструмента и возможностью полного стружкоудаления на самых высоких скоростях обработки.

В каждом инструменте мы предусматриваем специальные канавки для подведения охлаждающей жидкости. Кроме того, современные стержни для цельнотвердосплавного инструмента поставляются с уже готовыми винтовыми канавками под охлаждение, а современное оборудование позволяет так спроектировать инструмент, что при его изготовлении канавки не вскрываются.

Поставка инструмента нашим потребителям устроена следующим образом: в нашем сбытовом подразделении организованы группы менеджеров, которые отвечают за определенные регио-



ны России и за поставки за рубеж. Кроме того, у нас есть два филиала – Московский и Омский, отвечающие за продажи в своих регионах. Часть продаж осуществляется через крупные оптовые компании, но основную долю продукции – свыше 80% – мы поставляем непосредственно конечным потребителям – промышленным предприятиям. Обычно с крупными предприятиями мы заключаем годовой контракт, в котором детально оговариваем номенклатуру, сроки и объемы поставок. Мы строго выполняем наши договорные обязательства и учитываем интересы наших заказчиков.

Если сравнить наше производство по основным видам твердосплавного инструмента с европейским, то сегодня мы используем одинаковые сплавы для заготовок, эксплуатируем точно такие же станки и наносим аналогичные покрытия. За счет того, что уровень заработной платы в России намного ниже, наш инструмент существенно дешевле импортного. При этом качество продукции примерно одинаково, доставка из-за рубежа и таможенное оформление не требуется. Соответственно, у продукции нашего завода имеются явные конкурентные преимущества перед зарубежными аналогами.

Применение инновационных технологий и приобретение нового современного оборудования за период с 2013 по 2017 годы позволило предприятию:

- создать 30 новых рабочих мест;
- увеличить производительность труда на 235 %;
- увеличить выпуск продукции в 1,9 раз, в т.ч. цельнотвердосплавного инструмента в 4,6 раза;
- существенно повысить конкурентоспособность продукции, перейти от стандартного инструмента к более высокотехнологичному, повысить его качество;
- оптимизировать процесс производства и повысить степень его автоматизации;
- организовать серийное производство импортозамещающего высокоточного инструмента.

Сегодня на «Томском инструменте» трудится свыше 300 человек. У нас работают и опытные специалисты, и молодежь, которую мы активно привлекаем на предприятие. Томск – студенческий город, где каждый четвертый житель – студент. Подготовку молодых специалистов осуществляют, в основном, Томский политехнический университет и Томский государственный университет. Молодежь, входящая на завод, перенимает опыт и знания у ведущих специалистов предприятия и очень быстро растет в профессиональном плане. Таким образом, благодаря преемственности кадров мы поддерживаем высокий профессиональный уровень наших специалистов.

И поэтому мы надеемся, в ближайшее время, встать в один ряд с ведущими мировыми производителями металлорежущего инструмента.



НПК Томский инструмент, ООО

634526, Россия, г. Томск, д. Лоскутово, ул. Советская, д. 1/2
+7 (3822) 94-40-10 +7 (3822) 94-39-70

office@tiz.ru

www.tiz.ru
www.tiz.pф

