

На земле восходящего «Соласа»

› Алексей Даняев. Фото автора



Как известно, миллионы людей едут посмотреть на египетские пирамиды вовсе не из особого интереса к древней истории, просто всем хочется убедиться, что в средней школе нам не рассказывали сказки. Когда компания «Техномарин», торгующая товарами морского ассортимента, предложила посетить тайваньские производства, душу согрела возможность воочию увидеть, как делаются на другой стороне света все эти разнообразные повседневные вещи, которыми заполнены прилавки торговых точек чуть ли не во всем мире. И чем так замечателен этот крошечный остров Тайвань?

портном контроле, а также длинный ряд раскрытых чемоданчиков-кейсов, выставленных на парапете при выходе, на крышках которых приклеены таблички с именами прибывающих VIP-персон. Похоже, туристы здесь редки, приезжают люди большей частью деловые, которых принимают с характерной восточной вежливостью.

Нельзя не отметить, что, несмотря на нынешнюю глобализованную экономику, во всем мы обнаруживаем здесь (о чудо!) совершенно другой уклад жизни, о котором прежде могли только читать в книжках. Непривычен и пейзаж за окном автомобиля, который несет нас в один из центров производства товаров для малотоннажки – сугубо сухопутный город Тай-Чжун. Только треть острова свободна от поросших лесом гор, а каждый метр равнины использован. Кажется, что едешь десятки километров по одному нескончаемому заводу или ферме – огороженные плантации сменяют склады, мастерские, типовые домики и снова склады. Все это похоже на большой трудовой лагерь. Как ни удивительно, в этом субтропическом уголке очень мало мест для отдыха на природе. Это преимущественно западное океанское побережье и отдельные точки в горах, наподобие озера Солнца



В самом перелете через восемь часовых поясов не обнаружилось ничего особенного, некоторый шок испытали мы лишь, попав из холодной петербургской зимней сырости в летнюю, по нашим понятиям, сырость субтропиков Тайваня, или по-старому Формозы (многие местные заведения гордо несут это имя, данное острову еще португальцами). Любопытными показались суперсовременный аэропорт тайваньской столицы Тайбэя, неторопливый, уверенный в своей власти пограничник на слишком долгом пас-



Работница «подпаливает» восковые модельки, чтобы они были гладкими, а затем сильная рука робота-манипулятора покрывает их силикатной обмазкой

и Луны, необычайно красивого и чистого.

Здесь ценится труд. Средняя заработная плата тайванца составляет порядка 600 американских долларов (местный доллар, кстати, очень близок по весу к нашему рублю), что в несколько раз выше, чем в континентальном Китае. Населенность же острова по-китайски велика – на площади, равной Голландии, трудится около 23 млн. человек. Цель нашего визита – Тай-Чжун – насчитывает до 2 млн. жителей, занятых на девяти сотнях местных промышленных предприятий – это мощнейший производственный потенциал. Нас же интересует прежде всего фирма, производящая хорошо известные в нашей стране винты «Solas». Благодаря чему достигаются их довольно высокие, по результатам наших тестов, потребительские свойства при очень умеренной цене? Это мы и попытаемся понять, знакомясь с производственным процессом.

Сам владелец предприятия доктор Солас Лин встречает нашу делегацию на пороге компактного административ-



ного корпуса. Традиции восточной вежливости незыблемы: если здесь вам подают визитную карточку, то обязательно обеими руками, а почетных гостей встречает весь менеджмент компании, подходя «к ручке» по очереди в соответствии с положением – занимаемой должностью. Пока-

зательно, что в фирме, работающей с западными партнерами, менеджерский персонал имеет двойные имена – традиционные китайские и более удобные для нашего произношения европейские. Имя владельца Солас – из этого разряда, взятое умышленно по названию известной конвенции о безопасности в море. Согласимся, что это очень остроумный маркетинговый ход.

Предприятие невелико по площади – не более гектара, но зато многоэтажно; земля здесь высоко ценится. Тем не менее на территории есть и ухоженный садик с беседкой, и даже бассейн с цветными карпами-«кои». Экскурсия по заводу начинается с «Доски почета», совмещенной с уголком заповедей

Будды. Доктор Лин с гордостью демонстрирует фотографии, отражающие рост предприятия за 20 лет существования. На отдельной полочке – награды от партнеров за успешное сотрудничество, наподобие крошечной модели подвесничка «Honda», коим отмечен миллионный поставленный для этой компании винт.

График годового оборота фирмы «Solas» напоминает подъем на волнистую горку: как обычно, в начале года спрос на винты повышенный, затем наступает некоторый спад, но в целом достигает 30 млн. долл., причем, как выяснилось, благодаря труду всего примерно 250 человек, среди которых есть и филиппинцы, и вьетнамцы. Кроме рабочих и офисных менеджеров, на фирме трудится небольшой конструкторский коллектив, есть и подразделение технического контроля исходных материалов и готовой продукции. Порядка 30% штата имеет высшее образование, сам же владелец учился и получал степень в Токийском университете морских технологий.

Подходим к двери конструкторского отдела. Несмотря на то, что обувь наша по-домашнему чиста (еще одна особенность тайваньских улиц), все же оставляем ее у порога. В отделе человек

шесть – за компьютерами, на экранах которых «Автокад» и «SolidWorks» моделируют пресс-формы для винтов. На вопрос, по каким данным строится геометрия серий, следует ответ: всей наукой ведаёт подрядчик – Университет океанских технологий в сопредельном городе Ки-Лунь. Модели винтов обсчитываются компьютерами и прогоняются в кавитационной трубе. На научные разработки уходит существенная сумма – порядка миллиона тайваньских «рублей» в год.

По узким вымытым до блеска ленткам спускаемся вниз, в цеха. Инженерное образование подсказывает, что массовое литейное производство небольших изделий сложной формы, каким являются гребные винты, должно вестись либо в пресс-формах (если винт из алюминия), либо по вы-

плаваемым восковым моделям (если из нержавеющей стали). Здесь налицо все признаки подобных технологий, наличие расплавленного модельного воска выдает характерный свечной запах. Несколько работниц у формовочных машин льют симпатичные коричневые модельки винтов и водометных импеллеров, их тут же подрезают, подплавляют горелкой для гладкости, обмакивают в первый слой жидкой силикатной обмазки и вешают на цепь транспортера, которая уносит их куда-то наверх. Там в безлюдных тесноватых помещениях идет действие, достойное голливудского фантастического кино. Желтые суставчатые руки двух манипуляторов хватают вставленные в специальные рамки модельки и невероятно ловкими и быстрыми движениями полощут их в чанах с густой светло-

серой обмазкой, как гоголевскую галушку в сметане, послойно обсыпают в барабане белым песком и отправляют рамки тем же транспортером на участок сушки. Доктор Солас сообщает, что роботы сделаны в Японии и уникально запрограммированы на данные операции только потому, что при заливании моделей требуется немалые физические усилия, с чем «живой» рабочий никогда не справится при таком производственном темпе. Законы капитализма...

Далее толсто наслоенная обмазка сохнет до твердости, в небольшой печи из нее выплавляют воск модели, и полученные «пустышки» на поддонах уходят в обжиг. Участок с печами обжига – это самое горячее место на заводе. Рабочие в серебристых огнезащитных костюмах больше напоминают космонавтов. Когда батарея раскален-

Далее по ходу процесса из подсохшей силикатной «скорлупы» в печи выплавляют воск, вместо него форму заполняет расплавленная сталь. Отливки проходят сквозь длинные ряды столов участка механической обработки, приобретая все более товарный вид. Обязательная часть технологического процесса – динамическая балансировка изделий на специальном станке.





Качественная полировка винта – залог его высокой эффективности

ных форм выходит из печи, находится рядом без средств защиты невозможно. Рабочий-оператор плавильного тигля ручьем разливает горящую жаром сталь в подставляемые формы. Приготовление металла для винтов – отдельная шаманская песня. Его компоненты поступают из Америки, часть составляет скрап – отбракованные контролем изделия, и специальный мастер почти на аптекарских весах развешивает по деревянным ящичкам загрузочные дозы. Рецептúra легирующих добавок составляет «ноу-хау» фирмы.

С остывших отливок скалывают силикатную «скорлупу», и далее они уходят транспортером на длинные ряды столов цеха механической обработки, где неприглядные поначалу заготовки под трудолюбивыми руками тайваньцев все более превращаются в изящные пропеллеры и после полировочной машины достигают необходимой товарной кондиции. У алюминиевых винтов производственный цикл покороче – из двух высоченных установок литья под давлением в стальные пресс-формы выходит почти «чистая» продукция с качественной мелкозернистой структурой, требующая только обрезки приливов, расточки ступицы и многослойной окраски.

Отдельно стоит сказать о системе контроля качества на предприятии. Численность отряда инспекторов – около 25 человек. Изделия проверяются на соответствие стандартам многократно, начиная с контроля отливок на твердость и химический состав, с проверкой допусков обработки и контролем геометрии лопастей по шаблонам. Приходящие материалы также подвергаются испытаниям. В одном из закутков метрологической лаборатории журчала на специальном стенде горячая соленая вода – проверялся металл на

коррозионную стойкость. Проверочное оборудование весьма дорогостоящее, включает помимо многочисленных калибров и шаговых «горок» на все размеры и серии также компьютеризованные станки динамической балансировки, спектроскоп и гордость фирмы – трехмерный сканер, сверяющий геометрию готового винта с его математической моделью с точностью до тысячных долей миллиметра. Объем контрольных проверок определяется при заказе партии, они могут быть как выборочными, так и сплошными. К импеллерам водометов установлены повышенные требования – им предстоит работать в составе сложного агрегата с жесткими допусками – соответственно и контроль строже. На вопрос об ответственности работников за допускаемый брак доктор Лин дипломатично заверил нас, что система пооперационного контроля на фирме дублирована и процент рекламаций ничтожно мал. Несколько корзин с отбракованными изделиями нам на глаза попало, преимущественно на ранних стадиях обработки.

По завершении всего производственного цикла готовые винты поступают на склад, где в них запрессовывают резиновые втулки (если это предусмотрено конструкторией), и партии товара упаковываются в транспортировочную тару. Высоченные стеллажи склада практически пусты. Такова политика фирмы – работать преимущественно под заказ, и, судя по загруженности производства, заказываемые партии велики. «Solас» сегодня держит около 80% рынка импеллеров для движителей аквабайков, обеспечивает винтами

основные потребности производства моторов «Honda» и колонок «Volvo Penta», а также выполняет многочисленные заказы практически всех моторостроительных компаний, как японских, так и американских. Фирма поставляет наиболее востребованную «малосильную» часть винтового ассортимента и не стремится к эксклюзиву, хотя наиболее современные из ее разработок – серии стальных винтов «Lexog», «HRTitan» и «Scorpion» – уже тянут на высокотехнологичный товар.

Рассказывая о планах, доктор Солас Лин отметил прежде всего необходимость разработки системы быстрой переналадки производства при переходе с одной серии винтов на другую – с трех часов до получаса – и сокращение общего времени прохождения заказов. За последние пять лет объемы выпуска выросли в три раза, и задача интенсификации и роста отдачи с единицы площади встала особенно остро. Есть у Соласа намерение выпустить в скором времени и собственный водометный движитель. Опытный образец его уже испытан на семиметровом катере, и при хорошей постановке дела он смог бы очень успешно конкурировать с финскими, итальянскими и новозеландскими аналогами.

В целом же сложилось впечатление, что все увиденное на предприятии суть совершенно типичное классическое производство, какие были и есть в достатке и в нашей стране. Что мешает нам развивать такой полусредний бизнес на благо своих водномоторников? Может, отсутствие заветов Будды рядом с Доской почета? 

Упаковка в коробки – как в свои, так и в заказные – завершает производственный цикл

