

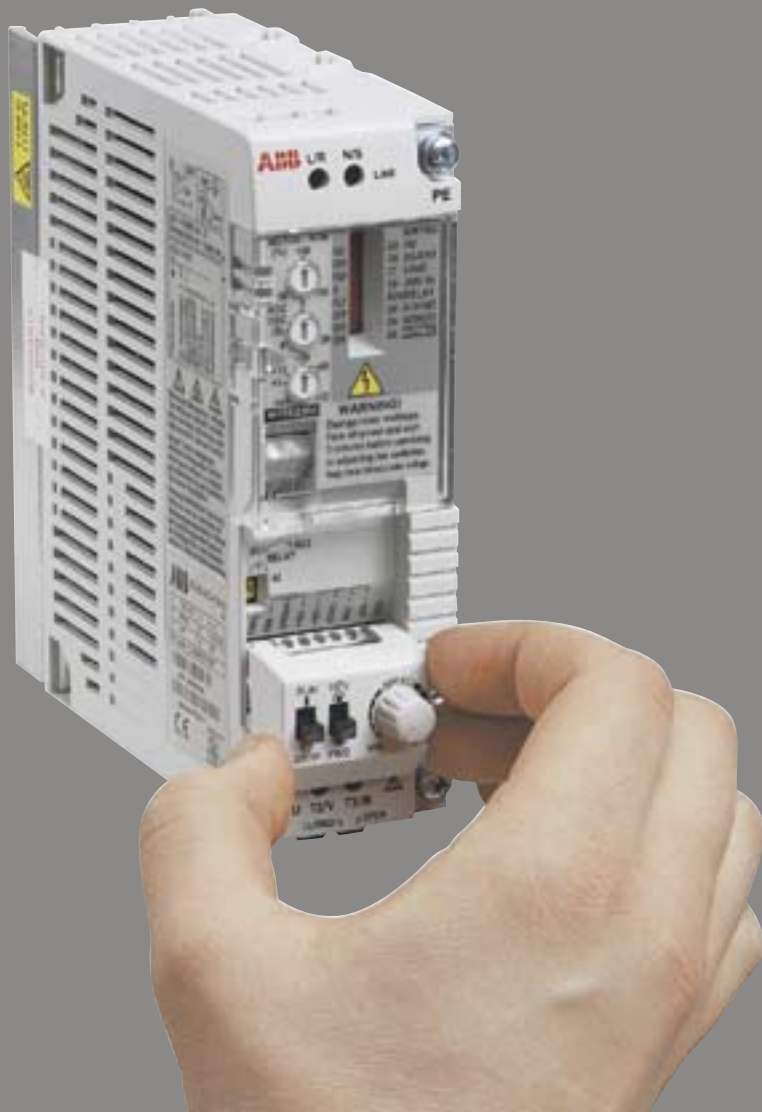
Движущая сила

Факторы успеха в крупномасштабном транснациональном производстве

Теро Маннер

Необходимые факторы успеха в массовом производстве следует учитывать на стадии проектирования. Среди них – рациональная и эффективная логистическая цепочка, гарантирующая 100 % наличие компонентов в любой момент времени. А при наличии нескольких производственных объектов в различных регионах мира необходима еще и команда управленцев, способная обеспечить работу в условиях различных культур.

Подходящий пример для рассмотрения – деятельность АББ по производству компонентных приводов переменного тока. Как требование быстрой поставки гармонично увязать с необходимостью удерживать на низком уровне затраты на производство и логистику? При годовом объеме производства, выражаемом сотнями тысяч, и росте на 50 % каждый год, задача эта не так сложна, как может показаться на первый взгляд.



Сегодня на рынке малогабаритные регулируемые приводы рассматриваются скорее как компоненты, аналогично катушкам или потенциометрам. Поскольку заказчики большее внимание уделяют прямым функциям регулируемых приводов, а не устройству или принципу действия, а также учитывая то, что цены на такие приводы к настоящему моменту очень сильно снизились, малогабаритные приводы находят применение в множестве самых разнообразных систем.

Компонентные регулируемые приводы АББ¹⁾ относятся к категории простых и компактных преобразователей – их внешний вид не скрывает ничего чересчур сложного – и предназначены для использования в простых маломощных устройствах, таких как вентиляторы, спортивные тренажеры, системы ограничения доступа и стиральные машины. Прелесть этих приводов размером с ладонь заключается в том, что число исполнений и настроек сведено к абсолютному минимуму, благодаря чему монтаж и эксплуатация этих компонентов становятся очень простыми.

В настоящее время в состав сектора производства компонентных приводов группы АББ входят пять заводов (в Финляндии, США, Индии и два в Китае), на каждом из которых осуществляется окончательная сборка и полное тестирование. АББ поставляет готовые устройства в региональные логистические центры, расположенные в удобных местах для обслуживания основных рынков сбыта (рис. 1).

Потребность в скорости

Поскольку современные потребители нуждаются в быстром обслуживании, процессы разрабатываются с упором на быстроту доставки. Важнейшим фактором для этого является наличие централизованного склада, на который поступают все компонентные приводы и находятся там в полной готовности к отправке.

¹⁾ Мика Паакконен, «ACS50 – «проба пера» на потребительском рынке», Специальный отчет АББ Ревью по двигателям и регулируемым преобразователям, с. 14–16.

Адаптация продукции к требованиям заказчика больше не является причиной задержек, благодаря успехам полупроводниковой технологии и возможностям программного обеспечения в сочетании с совершенством производственных процессов. Изменения для индивидуального заказчика на самом деле входят в состав предоставляемых услуг.

Пять логистических центров АББ позволяют обеспечить высокую скорость доставки и гибкость.

Во многих регионах поставка устройств может быть выполнена менее чем за 24 часа. Также предлагаются варианты транспортировки со средней или малой скоростью по меньшей цене, так что вопрос важности быстрой доставки оставлен на усмотрение заказчика.

Массовое производство

Успех массового производства очень сильно зависит от нескольких факторов, рассмотренных далее.

Залог быстрой доставки – наличие централизованного склада, на который поступают все компонентные приводы и где находятся в полной готовности к отправке.

Первый фактор связан с быстротой сборки. Чтобы обеспечить скорость сборки, изделие следует конструировать из минимально возможного числа деталей (в идеале – менее 20). Кроме того, сборка должна быть простой и безошибочной, что подразумевает необходимость всесторонних испытаний процесса сборки еще на стадии проектирования. Проблемы с качеством должны решаться на самых ранних этапах. Конструкция

1 Заводы АББ по выпуску компонентных приводов и центральные склады

■ Центральные склады готовой продукции АББ ● Заводы



затрат и обеспечивать стопроцентное наличие для организации трехсменной работы. На сборочных участках должны иметься упаковочные материалы, обеспечивающие удобство в использовании и надежную защиту изделий во время транспортировки.

Линии массового производства должны быть отделены от линий мелкосерийного производства или участков изготовления изделий, требующих особого внимания. За счет этого обеспечивается равномерность потока продукции и стабильный ритм выпуска без сбоев. Перед постановкой на линию массового производства, проектирование изделия должно быть

полностью завершено.

Для успеха массового производства необходим штат хорошо обученных и заинтересованных сотрудников. Поэтому нужно постоянно осуществлять программы обучения. Размер штата должен соответствовать спросу на продукцию. За счет разделения работ на простые операции можно предусмотреть быстрое привлечение дополнительной рабочей силы с соседних заводов АББ или со стороны.

Высокая чувствительность массового производства к затратам требует тщательного контроля нескольких основных показателей, таких как

- соотношение объема изготовленной продукции к количеству затраченных человеко-часов (отражает производительность труда);
- доля изделий, проходящих окончательные испытания с первого раза (выражается выходом годной продукции с первого прохода, first pass yield);
- обеспечение компонентами должно быть на уровне 100%.

Высокая оборачиваемость товарных запасов

Большие товарные запасы могут привести к снижению качества, а большое расстояние между странами с низким уровнем стоимости жизни и основными рынками способствует повыше-

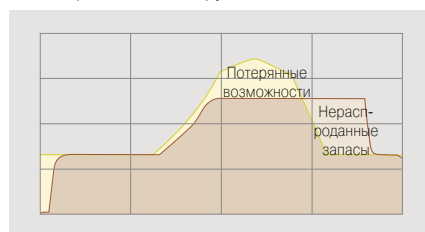
должна быть модульной и допускать использование услуг субподрядчиков и оптимизацию производства. Принципиально важно применение методов проектирования с учетом требований технологии изготовления и сборки (DFMA, Design for manufacturability and assembly).

Эти соображения были приняты во внимание при организации производства преобразователей АББ, и в результате сборка некоторых моделей компонентных приводов занимает менее получаса.

Важную роль играет также логистика. Здесь следует начать с электронной системы обработки заказов, непосредственно интегрированной с производственной системой. Информация от заказчика поэтапно передается в электронном виде по сети поставщиков. Поток компонентов должен быть непрерывным, требовать минимально возможных

2 Оборачиваемость запасов компонентных приводов

■ Спрос ■ Отгрузка



Производство, регулируемое спросом

нию объемов товарных запасов на складах и в пути. Сдерживать рост товарных запасов можно за счет контроля объема заказов и внимательного слежения за объемом сбыта и общей ситуацией на рынке. За счет мониторинга объема сбыта и товарных запасов можно отследить колебания спроса и отреагировать на них рациональными действиями. Систематический анализ с использованием системы ERP²⁾ в сочетании с высокой скоростью принятия решений по выбору оптимальных видов транспорта – это наилучшее средство для сдерживания товарных запасов (рис. 2, 3).

Низкое качество обходится миллионными потерями на логистику

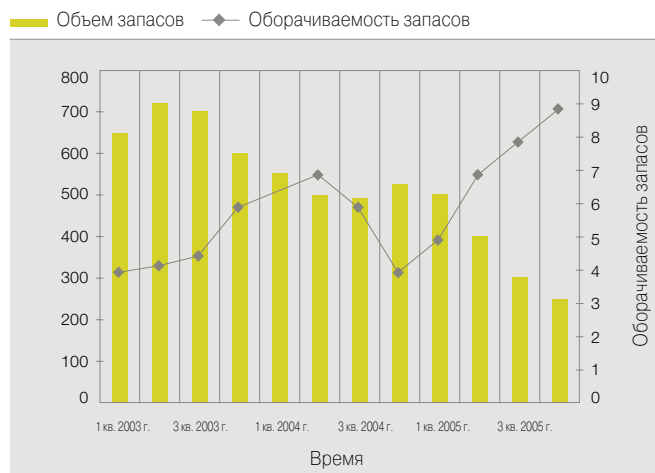
Поддержание затрат на логистику на низком уровне при работе на мировом рынке требует высочайшего качества продукции. Доставка груза по воздуху в 10 раз дороже доставки морем. При больших объемах и расстояниях морской транспорт – единственный реально приемлемый вариант, хотя некоторые компании также пользуются автомобильным и железнодорожным транспортом. Решение проблем с некачественной продукцией путем использования воздушного транспорта или других методов быстрой доставки может быстро свести на нет всякую прибыль. Кроме того, необходимо финансировать переработку брака и расходы на гарантийное обслуживание. Высокое качество и тщательное планирование логистики – необходимые факторы успеха в любом массовом производстве.

Необходимость держать конкурентоспособные цены требует постоянного контроля качества и непрерывного поиска поставщиков, обеспечивающих низкие затраты.

Производство в странах с низким уровнем стоимости жизни и управление снабжением в мировом масштабе

Необходимость держать конкурентоспособные цены требует постоянного контроля качества и непрерывного поиска поставщиков, обеспечивающих низкие затраты. Качество и производи-

3 Определение подходящих объемов товарных запасов и места их расположения для выполнения обязательств перед заказчиками с одновременной минимизацией затрат



тельность следует обеспечивать всегда. Сложность связана с расчетом фактических издержек процесса, связанных с работой в странах с низким уровнем стоимости жизни, как в случае производства, так и складирования. В состав затрат входят затраты на увеличение объемов, повышение стоимости материалов на компоненты и готовую продукцию, проблемы с качеством, риски, связанные с длинной логистической цепочкой, и стоимость доставки. Опыт в сочетании с тщательным анализом позволит прийти к обоснованному решению относительно целесообразности закупок со стороны.

Управление сетью поставщиков

Хорошие отношения между заводом и поставщиком очень важны для организации логистической цепочки мирового уровня. Очень важно наладить хороший контакт, не меньшую роль играют соблюдение обязательств по поставкам и высокое качество поставляемой продукции. Также следует учесть следующие соображения.

- При увеличении объемов производства нового изделия решения о крупных затратах времени и ресурсов необходимо принимать совместно с поставщиком. Совместная проработка процесса снабжения гарантирует внимание к качеству и позволяет избежать проблем с поставками.
- Процессы и методы контроля качества должны быть ясными. При транспортировке на большие расстояния нет места плохому качеству. Требуется высокое качество изготовления, а во многих случаях и тщательный контроль качества – и это входит в обязанности обеих сторон. Именно поэтому перед отправкой компонентных приводов заказчику все они проходят тестирование у поставщиков, а затем повторно на заводе АББ.
- Важный элемент процесса улучшения – уве-

домление о внесении изменений в конструкцию (ECN, Engineering Change Notice). В этом процессе решаются все вопросы пересмотра редакций, передаются все необходимые данные и обеспечивается контроль, что позволяет удостовериться в правильной реализации задуманных изменений.

Необходимо помнить о различиях культур

При транснациональном производстве можно столкнуться с множеством интересных различий в способах ведения деятельности, связанных с культурными различиями. При разумном подходе их можно превратить в сильные стороны. Производство с использованием глобальных поставок не сталкивается с конфликтом культур, если руководство чутко относится к подобным вопросам и умеет адаптироваться.

Следовательно, руководители должны научиться ценить отличия, творческий подход и то богатство, которое связано с различиями культур. При изменении состава рабочей силы должна меняться и стратегия руководства. Необходимым фактором для осуществления любой межкультурной инициативы является способность компании нанять и удержать штат, состоящий из представителей разных культур.

Принципы внедрения лучших методов работы приняты на всех заводах АББ по производству приводов, но на каждом из них – с определенной адаптацией. Общение между заводами в разных странах организовано в виде регулярных сеансов обмена информацией, в ходе которых находятся точки соприкосновения и компромиссы в понимании тех или иных вопросов. Попытки понять другого дают каждому шанс выработать культуру труда, которая не носит исключительно черты одной из взаимодействующих культур. При этом облегчается обмен идеями и помощь, выгодные всем участникам.

Теро Маннер

АБВ Оу,
Хельсинки, Финляндия
tero.manner@fi.abb.com

²⁾ См. глоссарий на с. 74.