



КАЧЕСТВО

МИЦУБИСИ ЭЛЕКТРИК

Качество кондиционеров Мицубиси Электрик отменное. Это не требует доказательств, оговорок и аргументов. В этой статье мы просто покажем, за счет чего достигается такое качество, и почему оно всегда останется таким высоким.

Опыт многих производителей показывает, что для качества продукции определяющим является не страна, где происходит сборка, а отработанная система контроля качества плюс постоянное обучение сотрудников плюс грамотный менеджмент. Из вышеперечисленных трех пунктов один, наверно, действительно может зависеть от национальных особенностей рабочих, а именно обучение. Можно предположить, что обучение местных рабочих в Японии или странах ЮВА происходит проще, чем в некоторых других регионах.

Пресловутое низкое качество многих китайских или корейских кондиционеров происходит просто потому, что у этих производителей не отработана СИСТЕМА КАЧЕСТВА. Ее отработка и отладка намного сложнее, чем разработка новой модели

кондиционера. Японские фирмы традиционно отличались скрупулезным отношением к качеству, которое обычно стояло на первом месте.

Мицубиси Электрик относится к старейшим японским компаниям, которые особенно трепетно заботятся о своей репутации, а следовательно, и о качестве своей продукции. Поэтому над разработкой СИСТЕМЫ КАЧЕСТВА в корпорации работают целые отделы уже много лет. В результате сегодня на всех заводах Мицубиси Электрик действует единая система контроля, которая позволяет выпускать 100%ную качественную продукцию независимо от места расположения завода.

В качестве примера расскажем, как работает эта система на заводе Mitsubishi Electric Consumer Products в Таиланде, который выпускает бытовые кондиционеры.

На заводе постоянно работает 1000 человек, из которых почти 30% составляет администрация. Задача администрации заключается в том числе и в контроле за соблюдением СИСТЕМЫ. Японских

менеджеров на заводе сравнительно немного - примерно 30 человек. Они являются верхушкой СИСТЕМЫ и руководят всеми циклами производства, логистики и бюджетирования.

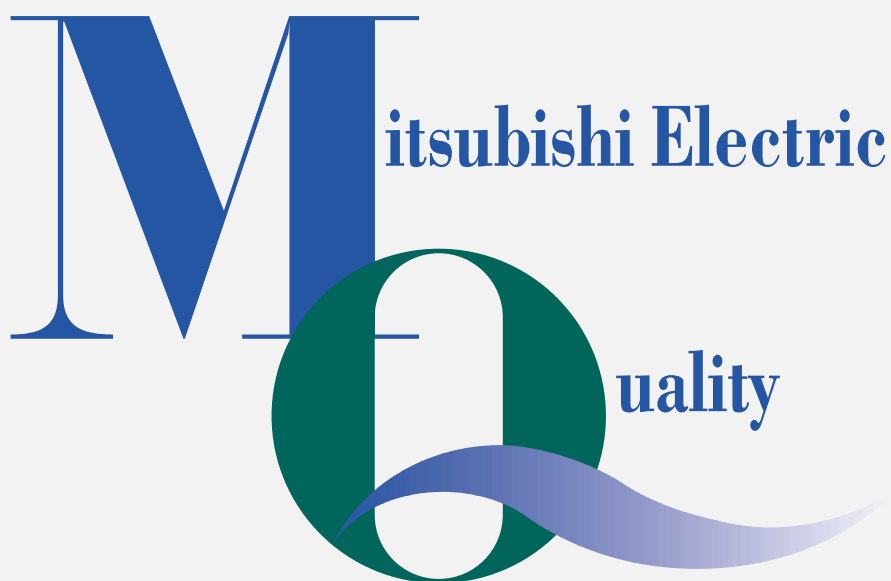
Практически все компоненты производятся на самом заводе. Закупается только сырье: медные трубы, металлические листы, пластмасса, а также компрессоры. Ротационные компрессора производятся на другом заводе Мицубиси Электрик, тоже расположенном в Таиланде. При поступлении партии сырья или компрессоров на заводе производится тщательный входной контроль. Часть продукции проходит выборочную проверку на соответствие техническим условиям.

В процессе изготовления основных компонентов, таких, как теплообменники, аккумуляторы и электронные платы, происходит их промежуточная проверка. Это гарантирует, что некачественные детали не попадут на сборочный конвейер. Очень важно, что при обнаружении бракованной детали, она не выбрасывается, а отправляется в отдел расследований, где устанавливается причина брака.

Каждый сборочный конвейер, а их на заводе шесть, отведен для сборки только одной определенной модели в течение дня. Компоненты отправляются на конвейер в специальной корзине, в которой установлены свои места для каждой детали. Таким образом, если какой-то детали не хватает, это сразу видно.

Процесс сборки начинается с того, что первый рабочий прикрепляет к корпусу будущего внутреннего или наружного блока бланк. На этом бланке будет запечатлена вся история сборки данного блока, а также результаты испытаний. По выходе собранного блока с линии тестов все данные по этому конкретному блоку, в том числе и его серийный номер, заносятся в компьютер. В дальнейшем, если на завод поступила рекламация, можно будет определить, как вел себя блок при тестировании, а также найти рабочих, собравших блок.

Тестирование блоков - крайне важная составляющая СИСТЕМЫ. Все блоки до единого проходят полную проверку на работоспособность. Например, внутренний блок заправляется хладагентом, чтобы



КАРТА СБОРКИ					
Модель		Серийный №			
Вакуум		Двигатель №			
Время заправки		Компрессор №			
Промежуточная проверка	Проверка сборки	1. Тест на утечку		Запись о дефектах	
		2. Внешний вид	Испаритель, конденсатор		
			Вентилятор		
			Электрический блок		
		3. Трубопровод	Блок подачи воздуха		
			Корпус, база		
			Внешний вид		
	Расстояние между трубами, между трубами и корпусом				
	4. Электрика	Глушитель	Отметки ОТК		
		Пайка			
	5. Недостающие части				
	6. Ошибочные части				
	7. Другое				
	Проверка работоспособности	1. Пуск при низком напряжении			Запись о дефектах
2. Получение сигнала с пульта					
3. Смена режима					
4. Потребляемая мощность		Отметки ОТК			
5. Сопротивление изоляции					
6. Проверка высоким напряжением					
7. Проверка уровня шума					
8. Тест на утечку					
Окончательная проверка	Дефекты	1. Визуальная проверка корпуса		Запись о дефектах	
		Грязь			
		Трещины, заломы			
	Облой		Отметки ОТК		
	2. Печать (лейбл, наклейки и т.п.)				
	3. Состояние решетки, фильтра, жалюзи				
	4. Аксессуары (пульт, фильтры и т.п.)				
	5. Недостающие части				
	6. Ошибочные части				
	7. Другое				

проверить герметичность и отсутствие гидравлического шума при прохождении фреона через теплообменник. Далее блок вакуумируется, заправляется снова и подключается к макету наружного блока, после чего работает в течение 20 минут. В процессе испытания проверяются все режимы и функционирование пульта управления. С работающего блока снимаются такие параметры, как уровень шума и потребляемая мощность, происходит проверка всех изоляторов. Аналогичным образом проводят испытания наружных блоков.

Каждый день один или два кондиционера подвергаются более тщательным испытаниям в специальной лаборатории завода. Там определяется соответствие всем параметрам, заявленным в спецификации.

Все новые модели проходят еще и три специальных теста, разработанных в Мицубиси Электрик: работа с имитацией загрязненных фильтров и теплообменников, работа в солевом душе и работа с наружным блоком, постоянно расположенным под открытым солнцем.

Особое внимание уделяется постоянному тренингу рабочих. После приема на работу все они проходят курс обучения. Потом каждый получает свой участок, где работает около месяца. Для того чтобы рабочие не застаивались и не утомлялись, их регулярно переводят с одного участка на другой. При этом, разумеется, они проходят дополнительную подготовку. На самые ответственные операции: пайка труб, сборка плат и управление всем сборочным конвейером, назначают наиболее опытных рабочих, которые прошли соответствующий курс и получили сертификат.

Так работает СИСТЕМА КАЧЕСТВА в Мицубиси Электрик. Внешне все выглядит очень просто и почти также, как на заводах других компаний. Однако результат получается разный.

ЕВРОПЕЙСКИЙ РЕКОРД

Мицубиси Электрик ставит новый рекорд по уровню шума для бытовых кондиционеров -



Рекорд этот именно европейский, а не мировой, поскольку модели Мицубиси Электрик для японского рынка еще тише - всего 19 дБ.

Глядя на эти цифры, создается ощущение, что инженеры работают над совершенствованием своей техники уже только из спортивного интереса. Действительно, в реальной квартире и 19, и 22, и даже 26 дБ практически не слышны. Однако положение обязывает, и Мицубиси Электрик, следуя своей репутации производителя самых тихих кондиционеров, идет вперед.

Модели с рекордно низким уровнем шума являются инверторными сплит-системами. С января 2002 года Мицубиси Электрик начинает их поставку в Россию. В

этих моделях используется фреон R22. Внутренние блоки изготавливаются на заводе в Таиланде, наружные - на заводе в Японии.

Вообще инверторные моно-сплиты Мицубиси Электрик поставляет в Европу с 1999 года. Однако из-за применяемого до последнего времени фреона R410A и из-за чрезвычайно высокой стоимости эти модели не пользовались спросом у российских дистрибьюторов. Новая линейка инверторов на фреоне R22 с более доступной ценой делает их привлекательными.

Помимо сверхнизкого уровня шума внутренних блоков, эти модели отличаются еще и очень тихими наружными блоками. Это достигнуто благодаря использованию компрессоров со сдвоенным ротором.

	MSZ-G09SV		MSZ-G12SV	
	Охлаждение	Обогрев	Охлаждение	Обогрев
Производительность, кВт	2.6 (1.3~3.1)	3.6 (1.4~5.1)	3.5 (0.9~4.0)	4.8 (0.9~6.7)
Расход воздуха, м³/час	474	504	588	642
Уровень шума мин.-макс. Внутр. блок	22-36	22-35	25-39	25-39
Уровень шума мин.-макс. Наруж. блок	45	45	48	48