

Климатические испытания. Сделано в России!

Климатические и вакуумные камеры – необходимый инструмент для любого производства электроники. Позволяя точно моделировать воздействие агрессивной окружающей среды на изделие, испытательные камеры давно стали залогом надежности выпускаемой продукции и доказательством ответственного отношения производителя к своему продукту.

Понимая это и работая на рынке поставки импортного испытательного оборудования уже более 20 лет, **научно-производственное предприятие «Универсал Прибор»** запустило в 2010 году собственное Производство климатических и вакуумных камер.



В линейке серийно выпускаемых моделей присутствуют камеры различных модификаций:

1. Испытательные камеры глубокого вакуума объемом 125, 250, 764 литра,
2. Испытательные термобарокамеры с разряжением до 1 мм.рт.ст.,
3. Испытательные камеры Тепла-Холода-Влаги объемом 64, 240, 500, 1000 литров и большего объема по ТЗ заказчика.

Основой Производства является его команда. Команда молодых и целеустремленных людей, для которых каждая трудность является вызовом и испытанием на пути к успеху. Благодаря команде, грамотному распределению обязанностей и накопленному опыту производство каждый год добивается новых амбициозных целей.

“С 2010 года разработано более 30 моделей и различных модификаций камер, успешно запущено в эксплуатацию 155 единиц техники, доработано 27 камер чужого производства”

Отличительной чертой Компании является отношение к Заказчику. В том числе и благодаря этому, после поставки пробной партии всегда следует долгосрочное сотрудничество между предприятиями.

Понимая как важна надежность оборудования, специалисты Производства подбирают комплектующие только от зарекомендовавших себя производителей. Уменьшение стоимости камер всегда достигается за счет оптимизации процессов производства и работы с поставщиками комплектующих, но никогда не за счет ухудшения конструктива или использования менее качественных составляющих. Общая стратегия Производства заключается в золотом балансе между ценой и

достаточным набором потребительских свойств камеры в базовой версии, а не в гонке за дешевизной и объемом заказов на некачественный продукт.

Большой путь маленького стартапа.

Решив открыть производство в России, команда «Универсал Прибора» понимала какой путь предстоит пройти. К примеру, японский производитель климатических камер ESPEC (ранее Tabai) ведет свою историю с 1947 года. Лишь в 1954 году, спустя 7 лет после основания, был представлен первый продукт (рис.1), а в 1974 году построен первый корпус производственных помещений.



Рис.1



Рис.2

В современном мире все изменения происходят значительно быстрее. Первая камера производства «Универсал Прибор» была успешно запущена у Заказчика уже в 2011 году. Модель представляла собой испытательную камеру глубокого вакуума УП-125ТХД (рис.2), которая стала основоположником модельного ряда вакуумных камер и предметом для подражания со стороны других производителей. К слову сказать, российских производителей камер именно *глубокого вакуума* можно насчитать всего несколько. И камеры «Универсал Прибор» исторически были и остаются на шаг впереди за счет постоянной инженерной работы и технического совершенствования.

“Внедрялись новые технологии, комплектующие, менялся внешний вид, но неизменным оставалось понимание, что конечному потребителю нужен совершенный продукт и мы не имеем право на отгрузку некачественного изделия”

Конструкция термоплиты (рис.3) каждый раз менялась для того, чтобы получить оптимальную эффективность теплопередачи и равномерность распределения температуры на плите. Материал же плиты выбран медь, как самый теплопроводный.



Рис.3



Рис.4

Следующей моделью, родившейся в конструкторском бюро, стала камера тепла-холода объемом 64 литра. При разработке ориентир был направлен на уже упомянутого выше производителя ESPEC и, в частности, его камеру аналогичного объема. Так появилась модель УП-64ТХ (рис.4), положившая начало направлению климатических камер.

Внутренний объем таких камер собирается на заклепках, проваривается по швам и заклепкам для обеспечения герметичности объема. В качестве освещения используется внешняя светодиодная подсветка, которая не вносит тепловой нагрузки внутрь камеры и имеет малое энергопотребление. Что очень важно: холодильная машина паяется под азотом для исключения появления нагара на внутренней поверхности трубки и обеспечения дополнительной надежности системы. Опрессовка (проверка на герметичность) холодильной машины производится с контролем и записью давления в холодильном контуре и температуры в помещении. Происходит это при отключенных от системы шлангах манометрического коллектора. Опрессовка проводится в течение нескольких суток в процессе сборки камеры, а затем перепроверяется перед соединением холодильной машины с камерой.

“У производства огромное количество планов. Постепенно притворяя их в жизнь, мы планируем выйти на новый уровень серийного производства и раз за разом подтверждать звание лучшего производителя климатических и вакуумных камер в России”

Множество технических тонкостей при производстве накопилось за эти годы, некоторые нововведения проходят патентование. В следующих статьях мы обязательно подробнее остановимся на них.



Рис.5 Сушильная вакуумная печь с рабочим объемом 125 литров