

Anda iCure-4

Конвейерная инфракрасная печь
для отверждения влагозащитных покрытий



Anda iCure-4 — конвейерная инфракрасная печь для термического отверждения влагозащитных покрытий, клеевых материалов и термоотверждаемых чернил на печатных платах и электронных сборках. Оборудование предназначено для работы в составе автоматизированных производственных линий после этапа нанесения материала.

Печь оснащена четырьмя независимо регулируемыми зонами инфракрасного нагрева, что позволяет формировать протяжённый температурный профиль для последовательной термообработки материала. Такая конфигурация подходит для процессов, где требуется более длительное тепловое воздействие, плавное изменение температуры по зонам и стабильная выдержка материала в рабочей камере.



Общее описание

Anda iCure-4 — конвейерная инфракрасная печь отверждения, предназначенная для обработки печатных плат и электронных сборок после нанесения влагозащитных покрытий, клеевых материалов или термоотверждаемых чернил. Оборудование используется в поточных производственных линиях и может работать как самостоятельный участок термообработки либо в составе линии нанесения и отверждения защитных материалов.

Модель iCure-4 относится к серии компактных инфракрасных печей Anda iCure и оснащается четырьмя зонами нагрева с независимым температурным управлением. По сравнению с двух- и трёхзонными исполнениями такая конфигурация даёт более протяжённую рабочую область и позволяет точнее распределять этапы предварительного нагрева, основного отверждения и завершающей температурной выдержки. Управление осуществляется через ПЛК и сенсорную панель, а поддержка SMEMA обеспечивает связь с соседним оборудованием линии.

Область применения

Anda iCure-4 применяется для:

- термического отверждения влагозащитных покрытий;
- сушки и предварительного испарения растворителей;
- отверждения клеевых и адгезивных материалов;
- полимеризации термоотверждаемых чернил;
- нагрева печатных плат после селективного нанесения покрытия;
- серийной обработки электронных сборок;
- интеграции в автоматизированные линии нанесения и отверждения материалов;
- процессов, где требуется более длинный температурный маршрут с несколькими этапами нагрева.

Печь подходит для автомобильной и промышленной электроники, телекоммуникационного оборудования, источников питания, светодиодных модулей, приборов управления и других электронных изделий, допускающих обработку при температуре до 100 °С.

Конструкция и состав системы

Anda iCure-4 выполнена в линейном конвейерном исполнении. Корпус имеет теплоизолированную конструкцию, снижающую теплотери и нагрев наружных поверхностей.

В состав оборудования входят:

- цепная конвейерная система;
- четыре независимые зоны инфракрасного нагрева;
- семь трубчатых нагревателей в каждой зоне;
- отражатели инфракрасного излучения;
- система регулирования температуры;
- термопарный контроль процесса;
- система компенсации теплового расширения направляющих;
- система вытяжки;
- ПЛК;
- сенсорная панель оператора;
- электрический шкаф;
- защитные панели и сервисные дверцы;
- интерфейс SMEMA.



Таблица технических характеристик

Параметр	Значение
Количество зон нагрева	4
Количество ИК-ламп	7 в каждой зоне
Мощность одного нагревателя	600 Вт
Диапазон регулирования температуры	От комнатной температуры до 100 °C
Точность поддержания температуры	±5 °C
Время стабилизации температуры	Около 10 минут
Минимальная ширина конвейера	50 мм
Максимальная ширина конвейера	460 мм
Увеличенная ширина конвейера	до 610 мм (опция)
Направление конвейера	L→R стандартно, R→L опционально
Скорость конвейера	0,5-5 м/мин
Высота конвейера	900 ± 20 мм
Максимальная нагрузка	4 кг (стандарт), 10 кг (опция)
Максимальная высота компонентов	±100 мм
Область отверждения	одностороннее верхнее
Номинальная мощность	18 кВт
Питание	3 фазы, 380 В, 50/60 Гц
Интерфейс	SMEMA
Вес	1000 кг
Габариты	4000 × 1070 × 1155 мм

Принцип работы

Плата поступает на входной конвейер и последовательно проходит через четыре зоны инфракрасного нагрева. В первой зоне может выполняться предварительный прогрев изделия и нанесённого материала, во второй и третьей — основной этап термообработки, в четвёртой — завершение отверждения и стабилизация температурного режима перед выходом изделия из печи.

Температура каждой зоны задаётся независимо. Это позволяет настроить профиль обработки под свойства материала, толщину нанесённого слоя, допустимую тепловую нагрузку на компоненты и требуемое время выдержки. После прохождения всех зон изделие передаётся на следующий участок линии: охлаждение, инспекцию, буферный конвейер или разгрузку.



Функции

В стандартную конфигурацию входят:

- четыре независимые зоны инфракрасного нагрева;
- по семь нагревательных трубок мощностью 600 Вт в каждой зоне;
- регулирование температуры от комнатной до 100 °С;
- точность поддержания температуры ± 5 °С;
- усиленная теплоизоляция корпуса;
- цепной конвейер с регулируемой скоростью;
- ручная регулировка ширины конвейера;
- компенсация теплового расширения направляющих;
- независимое управление температурой зон;
- ПЛК и сенсорная панель;
- интерфейс SMEMA;
- подключение к вытяжной системе.

Доступные опции

Для серии iCure предусмотрены:

- одновременное нагревание сверху и снизу;
- нижний возвратный конвейер;
- моторизованный возвратный конвейер;
- дополнительные зоны нагрева;
- увеличенная ширина конвейера;
- трансформатор для альтернативного входного напряжения.

Отдельная опция нижнего возвратного конвейера позволяет возвращать паллеты или технологическую оснастку на загрузочную сторону без установки второй печи.

Система управления и интеграция

Управление печью осуществляется через ПЛК и сенсорную панель. Оператор может задавать параметры работы, контролировать состояние оборудования и настраивать режим отверждения под конкретный материал.

Для интеграции в производственные линии предусмотрен интерфейс SMEMA. Он обеспечивает обмен сигналами с оборудованием до и после печи: машинами нанесения покрытий, инспекционными конвейерами, загрузчиками, разгрузчиками и буферными модулями.



Система инфракрасного нагрева

В iCure-4 используются четыре независимо управляемые тепловые зоны. В каждой зоне установлено по семь инфракрасных трубчатых нагревателей мощностью 600 Вт.

Независимое управление зонами позволяет:

- задавать разные температуры предварительного и основного нагрева;
- снижать тепловой удар для чувствительных компонентов;
- адаптировать профиль под свойства покрытия;
- поддерживать повторяемость обработки при серийном производстве;
- компенсировать различия в толщине слоя и теплоёмкости изделий.

Диапазон регулирования температуры составляет от комнатной температуры до 100 °С, точность поддержания — ± 5 °С. Время стабилизации после выхода на заданный режим составляет около 10 минут.

