



Anda VCO-60

Вертикальная конвекционная печь
для отверждения влагозащитных покрытий



Anda VCO-60 — высокопроизводительная вертикальная печь отверждения, предназначенная для термической полимеризации влагозащитных и других функциональных покрытий на печатных платах и электронных сборках. Оборудование применяется в автоматизированных линиях производства электроники, где требуется длительная выдержка изделий при ограниченной занимаемой площади участка.

Модель рассчитана на размещение до 60 печатных узлов одновременно и имеет 64 уровня хранения. Схема движения Top-In & Bottom-Out позволяет загружать изделия сверху и выгружать снизу с той же стороны оборудования, что упрощает организацию логистики в компактных производственных линиях.



Общее описание

Anda VCO-60 — вертикальная конвекционная печь для поточного отверждения материалов после нанесения влагозащитного покрытия. В отличие от горизонтальных туннельных печей, где увеличение времени выдержки требует удлинения конвейера, VCO-60 использует вертикальную многоуровневую систему накопления. Такая архитектура позволяет увеличить время нахождения изделий в камере без значительного увеличения длины производственной линии.

Модель ориентирована на производства с высокой загрузкой, где требуется одновременно обрабатывать большое количество печатных узлов. Печь оснащена 4 температурными зонами с диапазоном регулирования от температуры окружающей среды до 130 °С. Управление осуществляется через PLC и сенсорную панель, для связи с соседним оборудованием линии предусмотрен интерфейс SMEMA.

Область применения

Anda VCO-60 применяется для:

- отверждения влагозащитных покрытий на печатных платах;
- полимеризации функциональных защитных материалов;
- выдержки изделий после нанесения покрытия;
- обработки плат увеличенного размера;
- обработки печатных узлов с высокими компонентами;
- работы в составе автоматизированной линии нанесения и отверждения покрытий;
- процессов, где требуется увеличить время отверждения без удлинения линии;
- серийного производства электронных сборок.

Конструкция и состав системы

Anda VCO-60 выполнена по модульному принципу. Температурные секции, механизм перемещения изделий и накопительные модули могут обслуживаться отдельно, что упрощает доступ к узлам и снижает время простоя при техническом обслуживании.

В состав системы входят:

- вертикальная камера отверждения;
- многоуровневая система хранения и перемещения печатных узлов;
- 64 уровня размещения изделий;
- механизм вертикального перемещения плат;
- 4 температурные зоны;
- система конвекционного нагрева;
- волоконно-оптический контроль позиционирования подъёмного механизма;
- датчик контроля горючих газов;
- двухуровневая защита от перегрева;
- PLC и сенсорная панель оператора;
- система учёта изделий внутри камеры;
- контроль сбоя транспортировки;
- контроль открытия двери;
- настройка времени паузы, запроса платы и ожидания;
- журнал аварийных событий;
- система производственной статистики;
- контроль скорости конвейера;
- обнаружение падения платы;
- интерфейс SMEMA.



Таблица технических характеристик

Параметр	Значение
Модель	Anda VCO-60
Зазор от края печатной платы	4 мм
Минимальный размер платы	120 × 120 мм
Максимальный размер платы	250 × 250 мм
Максимальное количество плат	60
Максимальная высота компонентов	±55 мм сверху, ±15 мм снизу
Способ отверждения	термический
Направление конвейера	загрузка сверху, выгрузка снизу
Количество уровней	64
Высота уровня	76,2 мм
Высота конвейера	975 ± 20 мм
Диапазон температуры	от комнатной температуры до 130 °C
Максимальная нагрузка	2 кг
Количество температурных зон	4
Мощность температурной зоны	4 лампы × 1000 Вт
Время нагрева	10 минут
Точность поддержания температуры	±2 °C
Номинальная мощность	35 кВт
Питание	3 фазы, 380 В, 50 Гц
Интерфейс	SMEMA
Вес	1800 кг
Габариты	2310 × 1230 × 2420 мм

Принцип работы

Печатная плата поступает в верхнюю часть печи и передаётся во внутреннюю вертикальную систему хранения. Изделие размещается на одном из уровней камеры, после чего перемещается внутри вертикального накопителя и выдерживается в заданном температурном режиме.

VCO-60 использует схему Top-In & Bottom-Out: загрузка выполняется сверху, а выгрузка — снизу с той же стороны оборудования. Это позволяет организовать компактную траекторию перемещения изделий и использовать печь как вертикальный буфер-накопитель с функцией термического отверждения.

Температурные зоны поддерживают режим отверждения в диапазоне от комнатной температуры до 130 °C. После завершения выдержки плата выводится из камеры и передаётся на следующий участок линии.



Система вертикального отверждения

Главная особенность Anda VCO-60 — высокая вместимость вертикальной камеры. Печь имеет 64 уровня хранения и позволяет одновременно размещать до 60 печатных узлов.

Высота уровня составляет 76,2 мм. Такая компоновка рассчитана на обработку большого количества сравнительно компактных плат с компонентами до 55 мм сверху и до 15 мм снизу. Вертикальное размещение изделий позволяет увеличить время выдержки без удлинения линии и организовать отверждение в условиях ограниченной производственной площади.

Система управления и интеграция

Управление печью осуществляется через PLC и сенсорную панель оператора. Система позволяет задавать температурный режим, контролировать время выдержки, отслеживать количество изделий внутри камеры и вести журнал аварийных событий.

Интерфейс SMEMA обеспечивает обмен сигналами с оборудованием до и после печи: машинами нанесения влагозащитных покрытий, инспекционными конвейерами, загрузчиками, разгрузчиками и буферными модулями. За счёт этого печь может работать как часть автоматизированной линии без ручной перекладки плат между этапами нанесения и отверждения.

Система температурного контроля и безопасности

Печь оснащена 4 температурными зонами с диапазоном регулирования от комнатной температуры до 130 °С. Точность поддержания температуры составляет ± 2 °С, отклонение температуры по поверхности изделия — ± 2 °С.

Для стабильной и безопасной эксплуатации предусмотрены:

- встроенный датчик контроля горючих газов;
- двухуровневая защита от перегрева;
- контроль открытия двери;
- журнал аварийных событий;
- обнаружение падения платы;
- контроль сбоя транспортировки;
- волоконно-оптический контроль положения подъёмного механизма;
- контроль количества изделий внутри камеры.



Функции

В стандартную конфигурацию входят:

- вертикальная архитектура отверждения;
- 64 уровня хранения изделий;
- размещение до 60 печатных узлов;
- схема перемещения Top-In & Bottom-Out;
- загрузка и выгрузка с одной стороны оборудования;
- обработка плат размером от 120 × 120 до 250 × 20 мм;
- обработка изделий с компонентами до 55 мм сверху и до 15 мм снизу;
- максимальная нагрузка до 2 кг;
- 4 температурные зоны;
- диапазон нагрева от комнатной температуры до 130 °С;
- точность поддержания температуры ± 2 °С;
- равномерность распределения температуры по поверхности изделия ± 2 °С;
- выход на рабочий режим за 10 минут;
- автоматический подсчёт изделий внутри печи;
- сбор производственной статистики;
- журнал аварийных событий;
- контроль сбоев транспортировки;
- обнаружение открытия двери;
- настройка времени паузы;
- настройка времени запроса платы;
- настройка времени ожидания;
- контроль скорости конвейера;
- обнаружение падения платы;
- волоконно-оптический контроль положения подъёмного механизма;
- встроенный датчик контроля горючих газов;
- двухуровневая защита от перегрева;
- PLC и сенсорная панель;
- интерфейс SMEMA.

Доступные опции

Для Anda VCO-60 могут предусматриваться:

- адаптация логики работы под конкретную линию;
- настройка времени выдержки под материал покрытия;
- изменение параметров взаимодействия с соседним оборудованием;
- дополнительные решения по интеграции в автоматизированный участок нанесения и отверждения покрытий;
- изменение производственного маршрута под требования участка.

