ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

SK1OVEN

Печи для полимеризации изделий из ПКМ

► ОПИСАНИЕ

Печи для полимеризации представляют собой промышленные печи, соответствующие общим стандартам дизайна: CE, UL, AQSIQ, а также таким стандартам авиационной промышленности как NADCAP, AMS2750, BAC5621.
Данный вид оборудования позволяет производить следующие виды термической обработки: сушку, полимеризацию, вулканизацию, предварительный нагрев, стабилизацию и т.д. при температуре до 550°C любых полимерно-композиционных материалов, в том числе и агрессивных. Корпус камеры представляет собой модульную конструкцию, состоящую из сварного каркаса, к которому приварены внутренние обшивки. Наружные обшивки корпуса выполнены в виде съемных панелей, прикрепленных к каркасу винтами. С целью обеспечения минимальных тепловых потерь пространство между обшивками заполнено экологически чистым негорючим утеплителем из минерального волокна. Пол и потолок корпуса, так же как и боковые стены, заполнены теплоизоляционным материалом.

Печь: 2,1×1,1×1,3м, объём 3м³,
Рабочая T=250°C

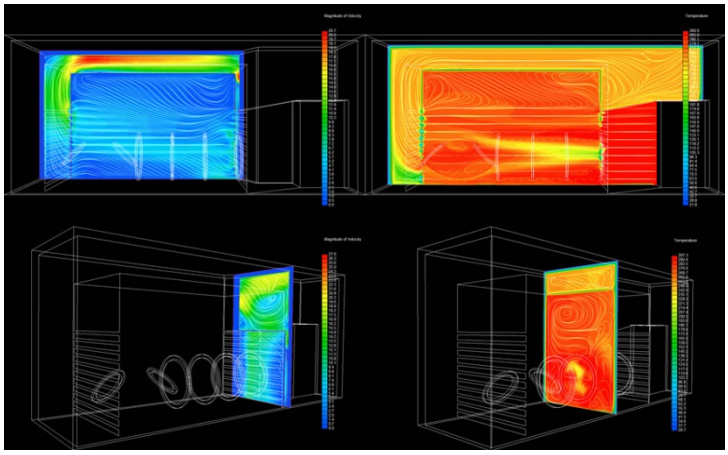
Печь: 3×4×2м, объём 24м³,
Рабочая T=220°C

Печь: 6×22×4м, объём 528м³,
Рабочая T=220°C

Печь: 5,5×6×3м, объём 99м³,
Рабочая T=220°C

► СИСТЕМА НАГРЕВА

Нагрев рабочего пространства печи осуществляется с помощью электрических нагревательных элементов, защищенных кожухами из нержавеющей стали. Нагревательные элементы доступны для замены снаружи печи.
Скорость нагрева и охлаждения регулируется термистом в соответствие с технологической картой цикла.



Симуляция теплопотока при разработке печи

Нагревательные элементы располагаются таким образом, чтобы обеспечить максимальную однородность температурного поля. Максимальный градиент температуры в печах определяется заказчиком при разработке печи и может составлять от ±1°C. (В стандартном исполнении печи имеют градиент ±3°C).
Расположение калориферов блока принудительной конвекции определяется в зависимости от размера и формы печи методом симуляции.

► СИСТЕМА ПРИНУДИТЕЛЬНОГО ОХЛАЖДЕНИЯ

Количество и расположение вытяжных вентиляторов рассчитывается в зависимости от объема печи и технологической карты цикла. Вытяжной вентилятор – устанавливается на корпусе камеры. В воздуховоде имеется заслонка, открывающаяся при включении вентилятора. Вытяжной вентилятор предназначен для удаления горячего воздуха после окончания процесса термической обработки и ускорения процесса охлаждения изделий. Охлаждение воздуха осуществляется через трансмиссионный вал с помощью расположенной на нем турбины. Вращение вала контролируется приостановкой нагрева и сигнализацией в случае отказа. Регулирование равномерного распределения температур в камере термической обработки осуществляется изменением положения воздушных перегородок Указанная выше заслонка служит также взрывозащитным клапаном.

► ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Рабочая зона сушильного шкафа: определяется Заказчиком. Возможны любые размеры полезного объема печей.
- Напряжение питающей 3-х фазной сети 380 В.
- Макс. рабочая температура: 550°C.
- Минимально возможная скорость разогрева: 0,2°C/мин.
- Максимально возможная скорость разогрева: 8 °C/мин.
- Возможный интервал рабочей температуры 40-550 °C.

- Скорость нагрева рабочей зоны задается оператором.
- Скорость охлаждения рабочей зоны задается оператором.
- Тип дверей: распашная (двустворчатая / Одностворчатая), гильотинного типа.
- Привод двери: без привода / моторизированное раскрытие.
- Возможное исполнение: проходная (туннельная) печь / тупикового типа.
- Печь может быть изготовлена в сборно – разборном исполнении.
- Печь имеет освещение во внутреннем пространстве
- Возможна установка смотровых окон в двери.

► ВАКУУМНАЯ СИСТЕМА

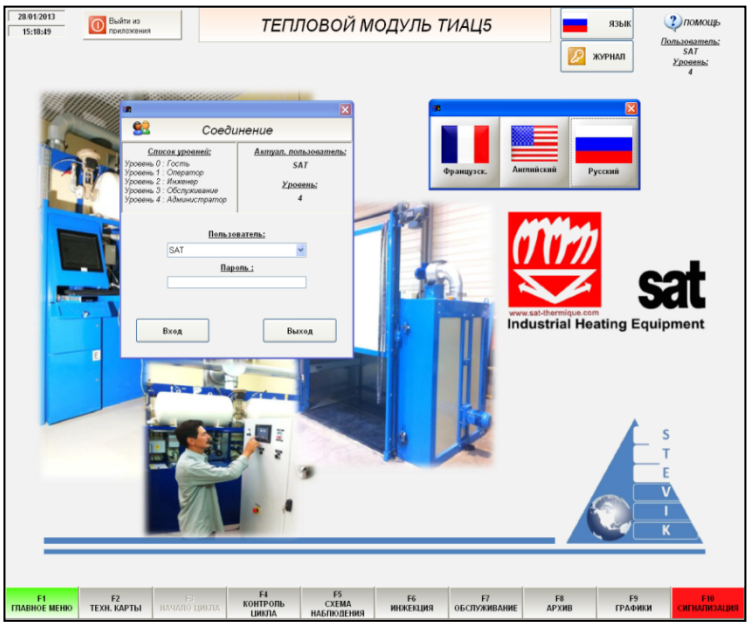
Разряжение в вакуумной системе создаётся вакуумным насосом. Для исключения пульсаций разряжения вакуумная система оснащена ресивером. В соответствии с техническим заданием заказчика система оснащена линиями откачивания воздуха, а каждая вакуумная линия оснащена соленоидным клапаном для закрытия в случае утечки вакуума, ручным независимым клапаном, датчиком для измерения вакуума и ниппелем быстроразъёмной системы подключения вакуумных шлангов.

Пример вакуумной системы в сборе

► ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Печь оснащена компьютеризированной системой управления, позволяющей задавать и контролировать технологические параметры термической обработки. Программное обеспечение интегрировано для работы обслуживающего персонала 5 разных уровней:

0: Гость
1: Оператор
2: Инженер
3: Обслуживание
4: Администратор



Первая страница программного обеспечения: меню

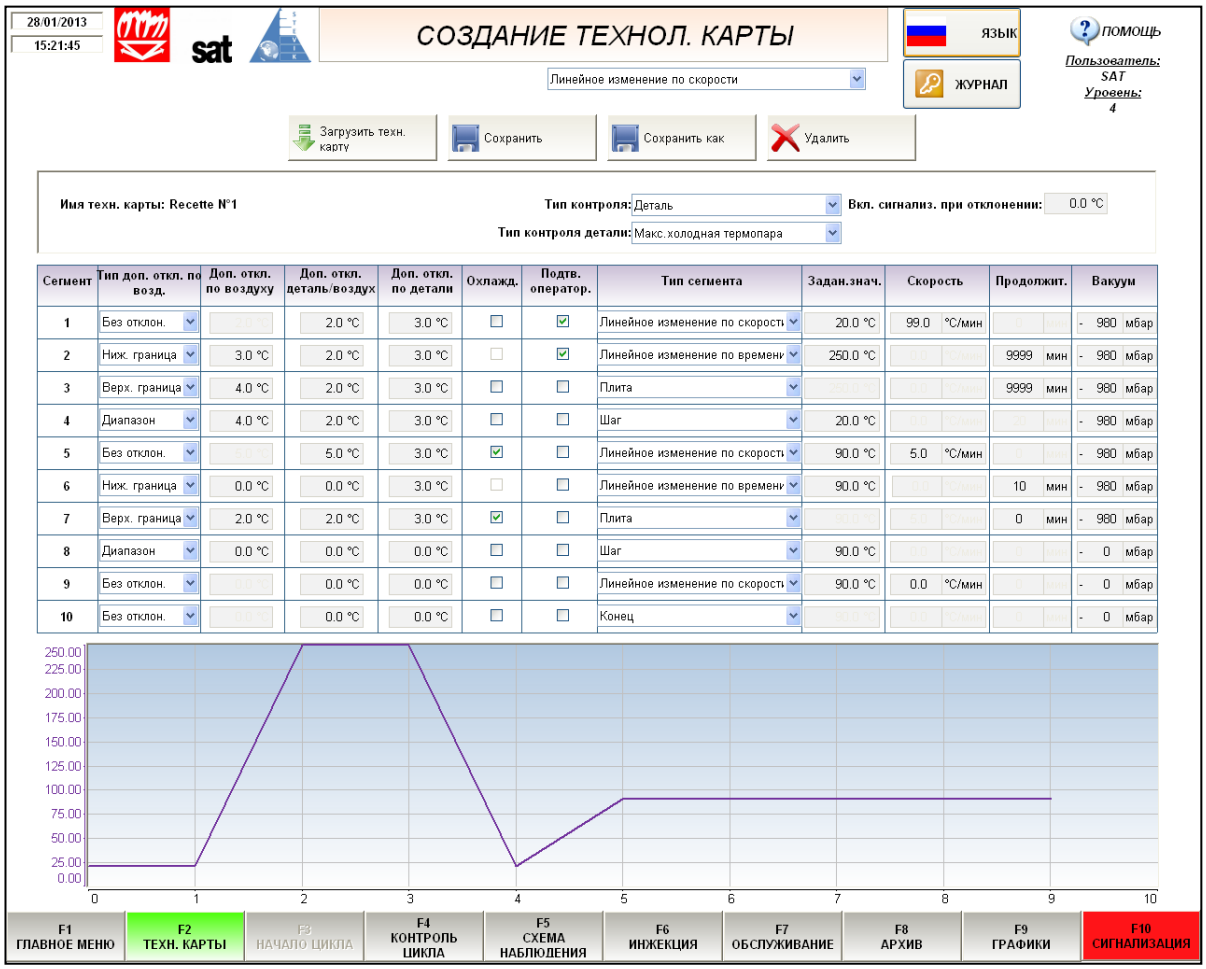
Уровень доступа определяет степень возможных операций и снижает количество ошибок, которые могут возникнуть при программировании целевых значений процесса не санкционированным персоналом.

Специализированное предустановленное программное обеспечение позволяет управление печью в меню на одном из 3 языков: французский, английский и русский.

Система может быть подключена к сети Ethernet предприятия Заказчика и управляться дистанционно.

Функция программного обеспечения «ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ» позволяет создавать программу цикла при помощи выбора следующих сегментов:

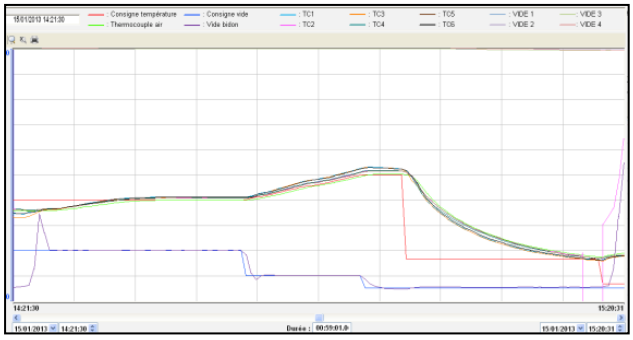
- Линейное изменение по скорости: Установка целевой температуры и шага. Данный сегмент позволяет задать временной интервал для достижения заданной температуры.
- Линейное изменение по времени: Установка целевой температуры и времени. Данный сегмент позволяет задать временной интервал до достижения заданной точки.
- Выдержка: Установка времени выдержки. Данный сегмент позволяет поддерживать целевую температуру предыдущего сегмента, значение может быть изменено.
- Шаг: Установка целевой температуры. Данный сегмент используется для установки целевой температуры с автоматическим переходом к следующему сегменту.



Пример создания технологической карты

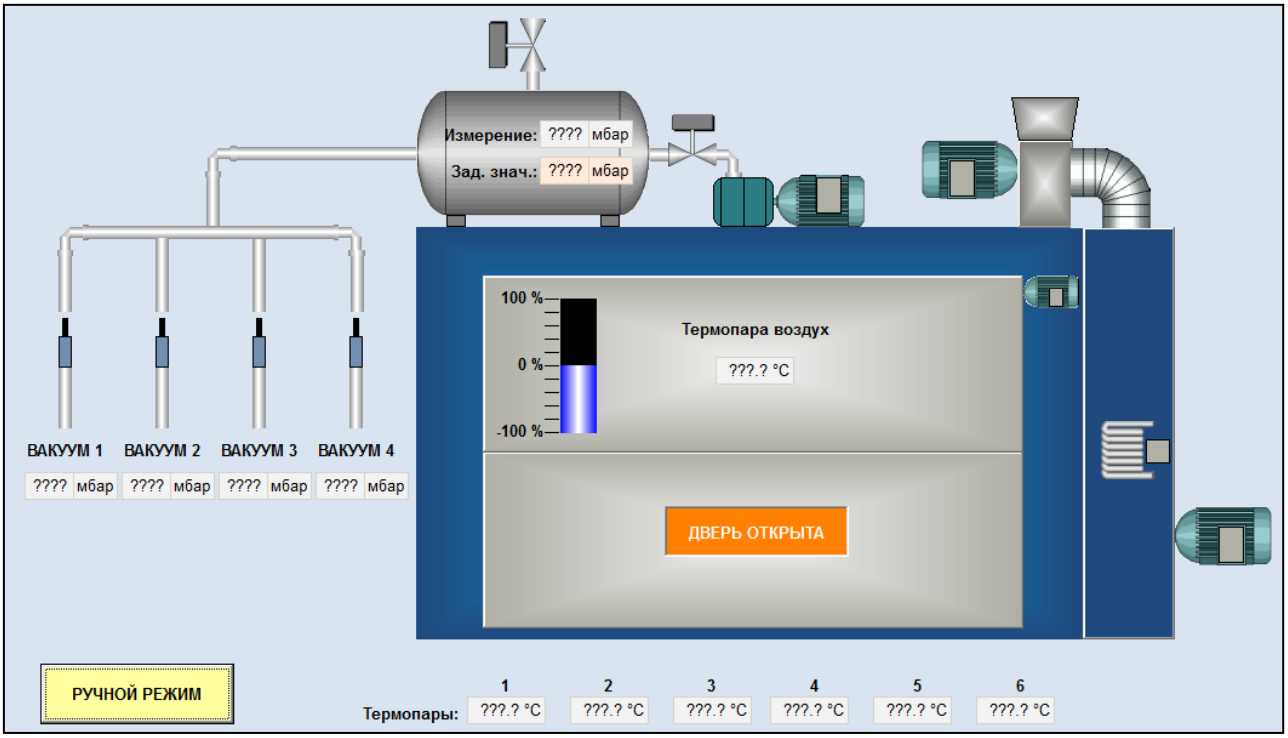
Функция «ГРАФИКИ» позволяет полную визуализацию проведённого цикла и создание отчёта о выполненном процессе, с дальнейшей его печатью.
Следующие данные автоматически сохраняются на жёстком диске компьютера каждые 30 секунд:

- Заданное значение температуры
- Показание термопары воздуха
- Заданное значение вакуума
- Показания вакуум в резервуаре
- Показание выбранных термопар каждой детали
- Показание выбранных вакуумных линий



Пример полученного графика

Обзор состояния исполнительных механизмов и узлов отображается в анимированной диаграмме теплового модуля и вакуумных линий.



Анимированная диаграмма

Функция программного обеспечения «АРХИВ» позволяет Вам в любое время посмотреть информацию о проведённом цикле. В конце каждого цикла информация о партии (партия n °, название технологической карты, …) сохраняется в базе данных, и следующие файлы автоматически сохраняются на жестком диске компьютера:

- Файл «Данные» (содержит данных всего цикла)

- Файл «Сигнализация» (содержит сигналы тревоги и события цикла)
- Файл «Отчет» (показывают ссылки и диаграмму цикла).

► ПРИМЕЧАНИЕ

Свяжитесь с нами для получения более подробной информации, а также для разработки машины по вашему техническому заданию.

Стандартный гарантийный срок на данное оборудование составляет 12 месяцев.