

Машина Для Непрерывного Нанесения Покрытия Методом Ракеля Для Листов Электродов Аккумуляторов

Артикул: TB22



Введение

Машина для непрерывного нанесения покрытия методом ракеля обеспечивает создание прецизионных электродных пленок со стабильным натяжением полотна, двусторонней сушкой горячим воздухом, управлением через ПЛК и точным выравниванием для литий-ионных аккумуляторов, суперконденсаторов, никелевых аккумуляторов, пилотных разработок и исследований передовых материалов.

[Узнать больше](#)

Применение	Описание	Ключевое преимущество
Разработка катодов литий-ионных аккумуляторов	Нанесение суспензий на основе тройных материалов, литий-железо-фосфата, литий-кобальтата или литий-марганата на алюминиевую фольгу.	Создание контролируемых электродных пленок для скрининга рецептур, разработки процессов и пилотной оценки.
Разработка анодов литий-ионных аккумуляторов	Нанесение суспензий графита, кремний-углерода и других систем отрицательных электродов на медную фольгу.	Поддержка точного контроля толщины сухого слоя и размеров покрытия для оптимизации анода.
Изготовление электродов суперконденсаторов	Создание непрерывных листов электродов с покрытием для исследований суперконденсаторов и мелкосерийных испытаний.	Сочетание стабильной транспортировки полотна с двусторонней сушкой горячим воздухом для подготовки однородных листов.
Исследования электродов никелевых аккумуляторов	Поддержка процессов нанесения покрытий для материалов электродов никелевых аккумуляторов и связанных структур вторичных элементов.	Компактная, управляемая платформа для воспроизводимых лабораторных и пилотных работ.
Перенос процессов пилотной линии аккумуляторов	Установка условий нанесения, сушки, натяжения и выравнивания перед масштабированием на более крупное производственное оборудование.	Предлагает производственно-ориентированные точки контроля, помогающие исследовательским группам накапливать технологические знания.
Обработка пленок из передовых материалов	Нанесение функциональных суспензионных покрытий на совместимые подложки из алюминиевой или медной фольги для проектов в области материаловедения.	Обеспечивает контролируемое дозирование, обработку полотна и сушку в рамках единой интегрированной системы.
Нанесение покрытий на основе растворителей	Обработка масляных суспензионных систем на основе NMP, где требуется контролируемая сушка и возможность рекуперации.	Поддержка конфигурируемого управления растворителями при сохранении заданного термического процесса.
Нанесение покрытий на водной основе	Обработка водных суспензионных систем H ₂ O/NMP в указанном диапазоне вязкости и содержания твердых веществ.	Предоставляет командам практическую платформу для сравнения рецептур на водной основе и условий сушки.

Параметр	Спецификация	Примечания
Идентификатор оборудования	TB22	Машина для непрерывного нанесения покрытия методом ракеля

Параметр	Спецификация	Примечания
Подходящие системы материалов	Тройные материалы, литий-железо-фосфат, литий-кобальтат, литий-манганат, графит, кремний-углерод и другие процессы нанесения покрытий на листы положительных и отрицательных электродов	
Метод нанесения покрытия	Непрерывное нанесение методом ракеля	
Скорость нанесения	0~0,5 м/мин	Зависит от условий сушки
Толщина подложки	Алюминиевая фольга (Al): 8~30 мкм; Медная фольга (Cu): 6~30 мкм	
Расчетная ширина ролика	230 мм	
Гарантированная ширина покрытия	В пределах 200 мм	
Ракельный ролик	Ф100 мм	
Точность покрытия	±3 мкм	
Подходящая вязкость суспензии	2000~12000 (мПа·с)	
Диапазон толщины сухого одностороннего покрытия	20-200 мкм	
Масляный растворитель	NMP (уд. вес=1,033, т.кип=204°C)	
Водный растворитель	H2O/NMP (уд. вес=1,000, т.кип=100°C)	
Диапазон содержания твердых веществ	20~85%	
Точность размеров покрытия	$L \leq \pm 1$, $W \leq \pm 0,5$ мм	L: направление длины; W: направление ширины
Точность выравнивания лицевой и обратной сторон	$L \leq \pm 1$, $W \leq \pm 0,5$ мм	
Монтажная структура роликов	Установка на жесткой стальной раме	Механизм размотки/головки
Обработка поверхности роликов	Окислирование поверхности алюминиевого ролика	
Система контроля натяжения	Автоматический контроль постоянного натяжения	
Метод загрузки подающего рулона	Фиксация 3-дюймовым пневматическим разжимным валом	Один пневматический разжимной вал размотки
Максимальный диаметр рулона размотки	Ф250 мм	
Максимальная грузоподъемность вала	50 кг	
Количество пневматических валов размотки	1	
Структура ракеля	Двусторонний ракель (comma-blade)	
Ролик для нанесения покрытия	Стальной ролик с твердым хромированным покрытием	
Регулировка высоты ракеля	Прецизионная регулировка ходовым винтом	
Положение головки	Установлена и работает перед сушильным туннелем	
Структура печи	Двухслойный независимый нагрев, вертикальное расположение	
Длина секции печи	1 метр/секция	
Материал печи	Нержавеющая сталь SUS304	
Защита температурного контроля	Контроль рабочей температуры; мониторинг перегрева с аварийной защитой; отключение основного питания нагрева	Каждая секция управляется независимо
Метод нагрева	Аналоговое управление мощностью; циркуляция горячего воздуха	Точность $\pm 0,5^\circ\text{C}$
Мощность нагрева на секцию	3 кВт	
Температура печи	Расчетная макс. 150°C; разница температур в одной секции $\leq \pm 2,5^\circ\text{C}$	
Метод подачи воздуха	Верхний и нижний обдув	Верхняя и нижняя камеры имеют общий нагревательный элемент

Параметр	Спецификация	Примечания
Структура воздушного сопла	Щелевые сопла, изготовленные по специальной пресс-форме	
Управление вентилятором	Управление контактором	
Аппаратное обеспечение нагрева	Твердотельное реле с аналоговым управлением мощностью	
Материал вентилятора	Нержавеющая сталь SUS304	
Система рекуперации растворителя	Опционально	
Автоматическое центрирование полотна	Установлено на выходе из сушильного туннеля	Механизм намотки
Натяжение намотки	Автоматический контроль постоянного натяжения	
Монтажная структура намотки	Установка на жесткой стальной раме	
Количество пневматических валов намотки	1	Одноплечевая намотка
Габаритные размеры	Д1700*Ш900*В1100 мм	Оснащена колесами и регулируемыми опорами
Вес нетто	570 кг	
Вес брутто	700 кг	
Радиальное биение ракеля	$\leq \pm 1,5$ мкм	
Шероховатость поверхности ракеля	Ra0,4	
Прямолинейность ракеля	$\leq \pm 1,5$ мкм	
Радиальное биение ролика покрытия	$\leq \pm 1,5$ мкм	
Шероховатость ролика покрытия	Ra0,4	
Прямолинейность ролика покрытия	$\leq \pm 1,5$ мкм	
Температура среды в зоне головки	25~30°C	
Другая рабочая температура среды	10~40°C	
Относительная влажность для катода	RH $\leq$ 35%	
Относительная влажность для анода	RH $\leq$ 98%	
Другая относительная влажность	$\leq$ 98%	
Электропитание	3 фазы 380В, 50 Гц	Диапазон колебаний напряжения: +8%~ -8%
Общая мощность при запуске	6 кВт	
Требования к сжатому воздуху	Сухой, фильтрованный и стабилизированный по давлению воздух	Выходное давление более 5,0 кг/см ²